三菱重工　汎用ロボット

PA10シリーズ

サーボドライバ

取扱説明書

三菱重工業株式會社

目　次

第1章　サーボドライバH／W編

1．概要 …… 1-1
　1．1　全体概略構成 …… 1-1
　1．2　機能 …… 1-1
　1．3　特徴 …… 1-1
2．基本概略仕様 …… 1-2
3．サーボドライバ外観図 …… 1-4
4．ＬＥＤ …… 1-5
　4．1　電源 …… 1-5
　4．2　通信統括ＣＰＵ対応 …… 1-5
　4．3　サーボＣＰＵ対応 …… 1-7
5．コネクタピンアサイン …… 1-9
　5．1　制御基板 …… 1-9
　5．2　パワー基板 …… 1-21
6．スイッチ …… 1-25
　6．1　ＤＩＰスイッチ …… 1-25
　6．2　リセットスイッチ …… 1-26
7．ジャンパスイッチ …… 1-27
　7．1　制御基板 …… 1-27
　7．2　ＲＤ変換基板 …… 1-28

第2章　サーボドライバS／W編

1．概要 …… 2-1
2．接続方法とＡＲＣＮＥＴのノードＩＤ …… 2-2
3．サーボドライバの状態遷移図 …… 2-3
4．通信コマンドの種別 …… 2-4
5．通信コマンドのフォーマット …… 2-7
　5．1　通信コマンドの仕様 …… 2-10

添付資料　ＥＥＰＲＯＭ

通信統括ＣＰＵ（ＣＰＵ0）ＥＥＰＲＯＭデータ …… 3-2
サーボＣＰＵ（ＣＰＵ1－7）ＥＥＰＲＯＭデータ …… 3-10

第１章　サーボドライバH／W編

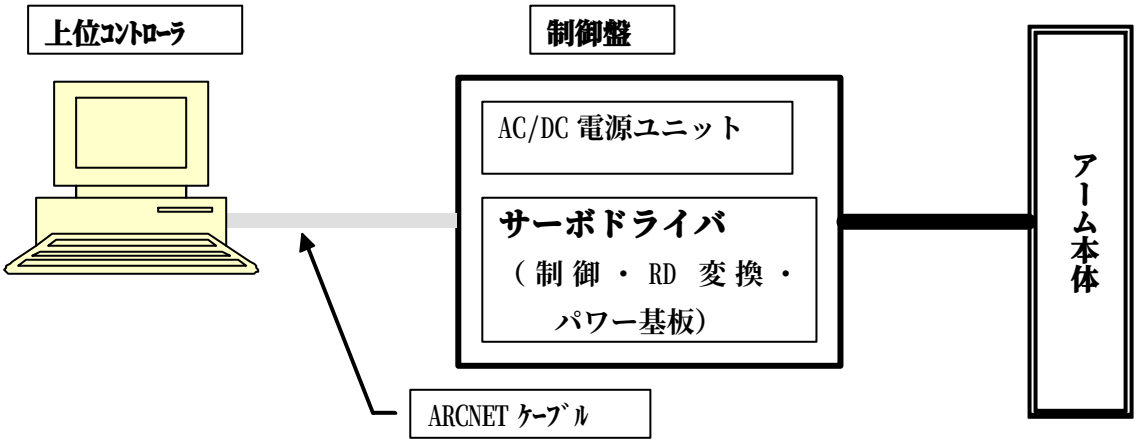
１．概要

本書は、三菱重工汎用ロボットPA10シリーズ（6軸/7軸）のサーボドライバの取扱方法について記述してあります。本サーボドライバの機能と特徴について、7軸をベースに以下に示します。
（6軸の場合はS3軸が未実装になります・・・外形図参照のこと）
誤った取り扱いは思わぬ不具合を引き起こしたり、装置の寿命を縮めることになりますので使用方法に関しては、本書をよくお読みいただいた上でご使用いただくようお願いいたします。

注意1
　サーボの定数はセットになったアーム毎に設定された値がＥＥＰＲＯＭに格納されています。よってアームとサーボの組み合わせをユーザで変更することはできません。また、サーボの定数をユーザで書き換えることも可能としていますが、誤った定数の設定は誤動作・暴走・性能低下をまねくおそれがあり、弊社は一切の責任を負いかねますので、あらかじめご承知おきください。

注意2
　ユーザがサーボ基板を故意に改造・損傷した場合、コネクタを故意に抜いた状態でロボットを操作してロボットを暴走し、本体・周辺機器に損害が発生した場合、またロボット本体が故障した場合、弊社は一切の責任を負いかねますので、あらかじめご承知おきください。

１．１　全体概略構成



１．２　機能

７軸／基板
速度制御／トルク（電流）制御

１．３　特徴

１０Ｍｂｐｓ高速ＬＡＮによる省線型、制御、設定

2．基本概略仕様

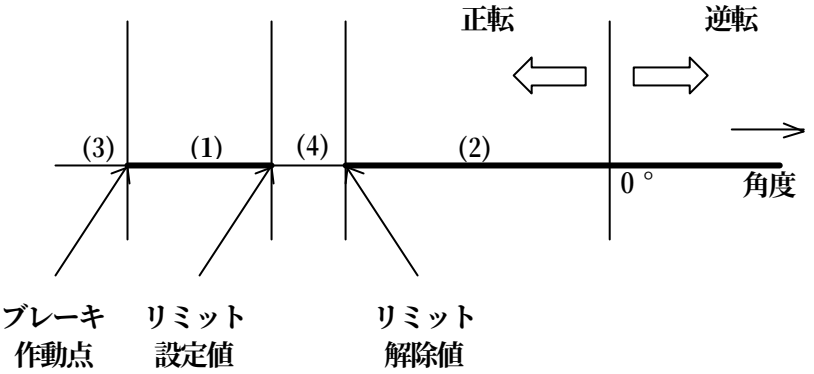
項　　目	仕　　様
適用モータ	３相ブラシレスDCモータ DC 100Ｖ 連続10Ａ（瞬時最大15Ａ）
形式 構成	フルデジタルサーボ ７軸／基板
指令値 ARCNET経由入力	速度指令　　：±15ビット（0.0002rad/sec/digit）(出力軸) モータトルク指令：±15ビット（1000h＝定格トルク） ・大型モータ（S1,S2）定格トルク　：4.64Nm ・中型モータ（S3,E1）定格トルク　：2.00Nm ・小型モータ（E2,W1,W2）定格トルク　：0.29Nm
制御性能	速度制御：制御範囲フルスケールに対し1000：１ 速度変動率１%以内（アクチュエータ定格負荷時） 制御機能：速度制御　：400μsデジタルＰＩ＋位相補償制御 電流ループ：100μsデジタルＰＩ
適応回転検出器	レゾルバBRX １×（2.6kHz）
位置検出機能	S1,S2,S3,E1：14ビットR/D／回転 E2,W1,W2　：14ビットR/D／回転
ﾌｨｰﾄﾞﾊﾞｯｸ信号	位置:（ギア出力軸換算）：50×2^{14}／360°（機械角）で±３回転検出 速度:上記指令値に同じ トルク：上記指令値に同じ（モータトルク指令値から算出）
通信Ｉ／Ｆ	RS485タイプ絶縁メディアドライバ＋ARCNETコントローラ（10／5／2.5Mbps） （HYC4000（smsc製））
適応ブレーキ	OFF作動（通電解放）型　DC 24V仕様（最大１Ａ／接点）
ブレーキ制御	ブレーキインタロック内蔵　メカブレーキ　接点出力
パラメータ	位置カウントオフセット，ドライバ№（モータ極数 速度F.S. トルクF.S.） ゲイン，動作位置リミット，ギア比，メカゼロ等々
供給電源	モータ電源　　：DC 100V/8A ブレーキ用電源：DC 24V/4A 制御電源　　：DC +5V/2A，DC +15V/1A，DC -15V/1A，DC 24V/1A
保護機能	パワー段保護：過電流，短絡電流，過熱，制御電圧低下等 関節保護　　：位置カウンタによるソフトリミッタ

項　　目	仕　　様
異常検出	異常検出項目： ・共有メモリ異常　・ＥＥＰＲＯＭメモリ異常 ・ＡＲＣＮＥＴ初期化異常　・ＣＰＵ異常 ・通信周期異常　・電源温度異常 ・１００Ｖ出力異常　・速度偏差異常 ・レゾルバ偏差異常　・位置リミットオーバ異常 ・モータトルク異常　・ＩＰＭ異常 ・ブレーキ断線 短絡異常　・レゾルバ（モータ側）断線 短絡異常 ・レゾルバ（ギヤ側）断線 短絡異常　・過電流異常 ・過速度異常　・非常停止スイッチオン ・デッドマンスイッチオフ　・リミットスイッチオン 異常検出時処理： サーボOFF*1)　エラー信号出力*2)　LED表示*3)
表示機能*3) (LED表示)	制御電源ON／OFF モータ電源ON／OFF エラー表示
周囲温度	０～40℃
湿度	80%RH以下（但し結露なきこと）

*1)：エラー発生時にサーボドライバ内でサーボOFFとします。
*2)：ARCNET上にサーボステータスとして出力します。(サーボステータスについては第２章参照)
*3)：ＬＥＤ表示は４項参照。

(位置リミットの考え方)

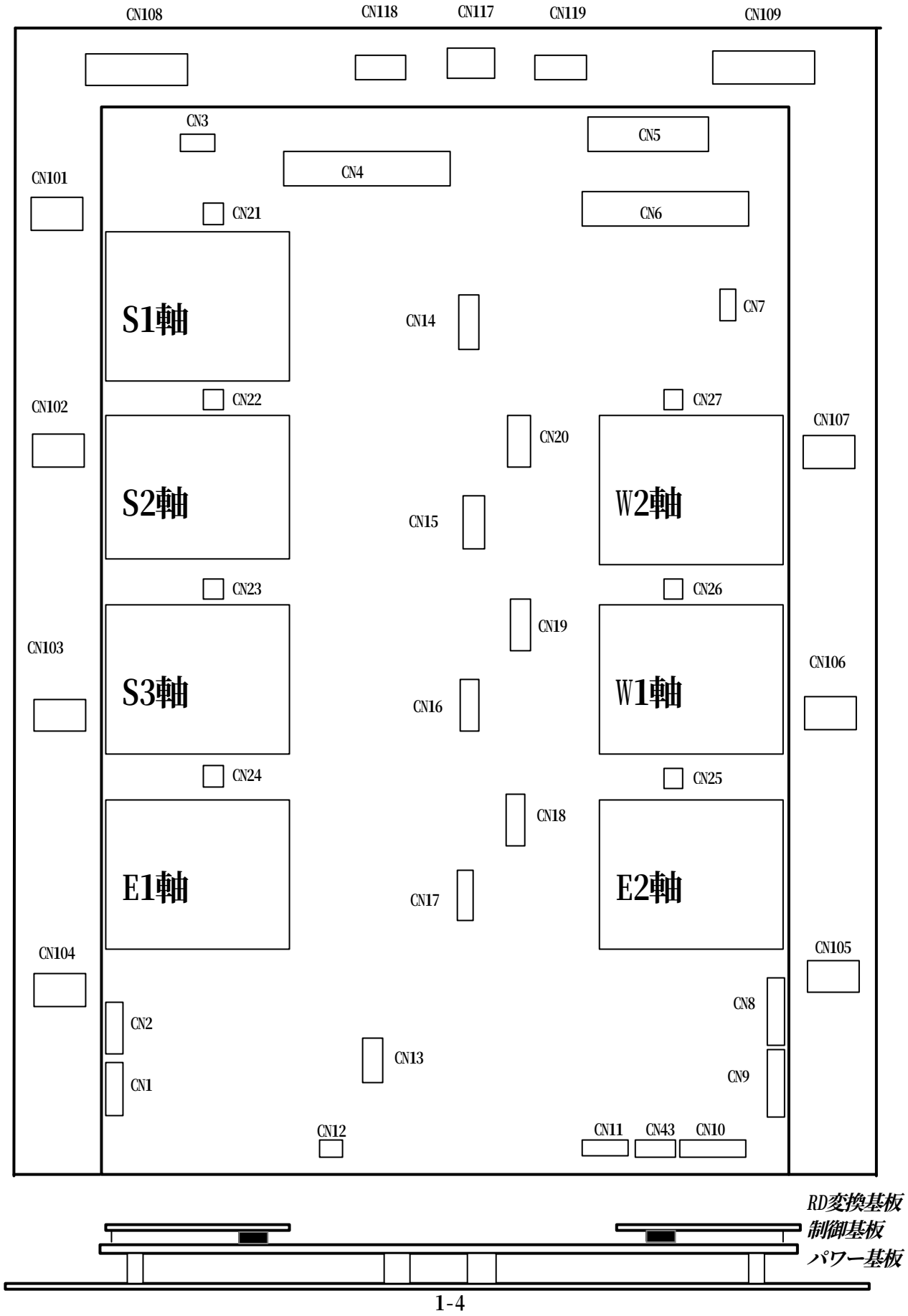
下図において、（１）のエリアに入ったら、（２）のエリアに入るまで逆転（０°方向）指令しか受け付けません。また（１）のエリアを越えて（３）のエリアに入ったらサーボオフ、ブレーキロックし、ＬＥＤにエラー表示します。



・正転側リミット設定値：EEP_LIM_RV_P
・逆転側リミット設定値：EEP_LIM_RV_N
・角度幅
（１）：43.95°/ギヤ比　：EEP_LIM_RV_OVER
（４）： 5.49°/ギヤ比（ヒステリシス幅）：EEP_POS_HIST

・ギヤ比：標準タイプ＝５０（特注で１００も対応可能）

3．サーボドライバ外観図（ｺﾈｸﾀﾋﾟﾝｱｻｲﾝについては、後述の5項参照のこと）

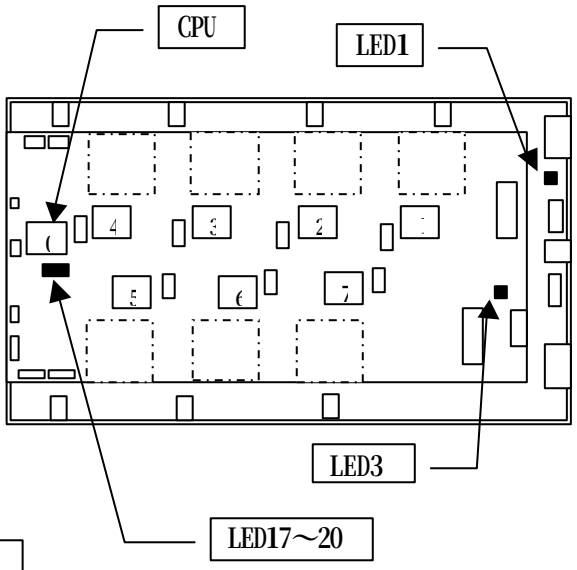


４．ＬＥＤ

４．１　電　源

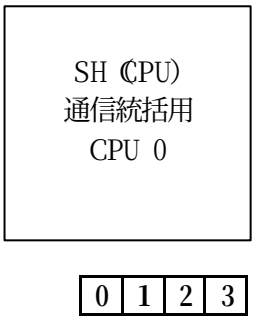
○ **パワー基板 LED1：緑**
　　DC 100Ｖ電源ON時　ON

○ **制御基板 LED3：緑**
　　DC　５Ｖ電源ON時　ON



４．２　通信統括ＣＰＵ対応

○ **制御基板 LED 17～20：赤**
　　<LEDNo.　0～3>



0	1	2	3

表示LED配置

ＬＥＤ0	ＬＥＤ1	ＬＥＤ2	ＬＥＤ3	エラー内容
				正常
	○			ＥＥＰＲＯＭ異常
○	○			ＡＲＣＮＥＴ初期化異常
		○		通信周期異常（上位コントローラ）
○		○		電源温度異常
	○	○		１００Ｖ出力異常
○	○	○	○	他ＣＰＵ異常
☆				非常停止スイッチ　オン
	☆			デットマンスイッチ　オフ
☆	☆			リミットスイッチ　オン
☆	☆	☆	☆	ＣＰＵ異常

○：点灯　　☆：点滅

（各エラーの内容）

・ＥＥＰＲＯＭ異常
　パラメータ保持用ＥＥＰＲＯＭの初期化コード異常、または、チェックサム異常でエラーを出力

・ＡＲＣＮＥＴ初期化異常
　ＡＲＣＮＥＴ初期化時に異常（ＡＲＣＮＥＴチップの自己診断異常、または、ノードＩＤの衝突）を検出した際にエラーを出力

・ＣＰＵ異常
　ＣＰＵの暴走（ウォッチドッグタイマ異常）時にエラーを出力

・上位コントローラの通信周期異常
　制御モード時、設定時間[mS]×３倍以上、上位コントローラからＣコマンドを受信しなかった時にエラーを出力

・電源温度異常
　電源装置が温度異常を検出した際にエラーを出力

・１００Ｖ出力異常
　プログラムの指示通りにＤＣ１００Ｖ出力が動作していない時にエラーを出力

・他ＣＰＵ異常
　サーボＣＰＵがエラーになった時、エラーを出力

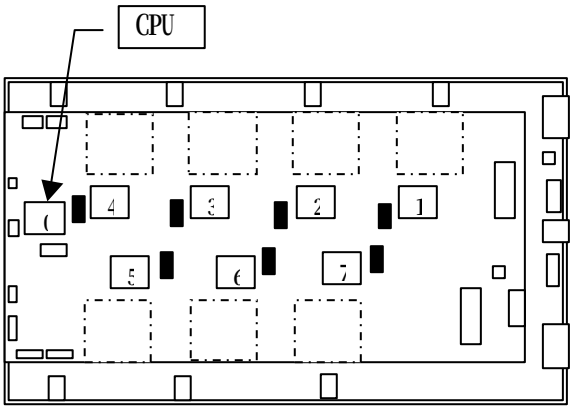
・非常停止スイッチオン
　非常停止スイッチがＯＮになった時にエラーを出力

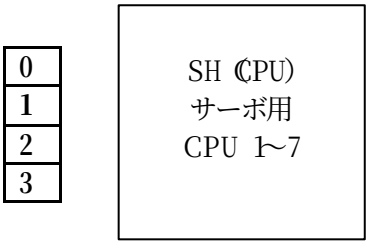
・デッドマンスイッチオフ
　制御モード中でＣコマンドのデッドマンスイッチ　ＥＮＡＢＬＥ　ＢＩＴ = １の時、デッドマンスイッチがオフになった時にエラーを出力。（ペンダント操作モード選択時に、Ｃコマンドのデッドマンスイッチ　ＥＮＡＢＬＥ　ＢＩＴ = １を立てるような使用方法とする。）

・リミットスイッチオン
　リミットスイッチがＯＮになった時にエラーを出力

４．３　サーボＣＰＵ対応（全軸同様）

<LEDNo．　0～3>
○１軸目(CPU1)：　LED 13～16：赤
○２軸目(CPU2)：　LED　9～12：赤
○３軸目(CPU3)：　LED　5～ 8：赤
○４軸目(CPU4)：　LED　1～ 4：赤
○５軸目(CPU5)：　LED 24～21：赤
○６軸目(CPU6)：　LED 29～25：赤
○７軸目(CPU7)：　LED 32～29：赤





表示LED配置

ＬＥＤ０	ＬＥＤ１	ＬＥＤ２	ＬＥＤ３	エラー内容
				正常
○				共有メモリ異常
	○			ＥＥＰＲＯＭ異常
		○		通信統括ＣＰＵの通信周期異常
○		○		速度偏差異常
	○	○		レゾルバ偏差異常
○	○	○		位置リミットオーバ異常
			○	モータトルク異常
○			○	ＩＰＭ異常
	○		○	ブレーキ断線・短絡異常
○	○		○	レゾルバ（モータ側）断線・短絡異常
		○	○	レゾルバ（ギヤ側）断線・短絡異常
○		○	○	過電流異常
	○	○	○	過速度異常
○	○	○	○	他ＣＰＵ異常
☆				非常停止スイッチ　オン
	☆			デットマンスイッチ　オフ
☆	☆			リミットスイッチ　オン
☆	☆	☆	☆	ＣＰＵ異常

○：点灯　　☆：点滅

（各エラーの内容）

・共有メモリ異常
　パラメータ保持用ＥＥＰＲＯＭメモリのチェックサム異常

・ＥＥＰＲＯＭ異常
　パラメータ保持用ＥＥＰＲＯＭの初期化コード異常、または、チェックサム異常でエラーを出力

・ＣＰＵ異常
　ＣＰＵの暴走（ウォッチドッグタイマ異常）時にエラーを出力

・通信統括ＣＰＵの通信周期異常
　制御モード時、設定時間[mS]、通信統括ＣＰＵからＣコマンドを受信しなかった時にエラーを出力

・速度偏差異常
　各軸動作時の目標速度と現在速度の差があるしきい値を超えた時、または、教示モード時、目標速度があるしきい値を超えた時にエラーを出力

・レゾルバ偏差異常
　取得したレゾルバの値と前回取得したレゾルバの値の差があるしきい値を超えた時にエラーを出力（レゾルバ値取得周期：１００μsec）

・位置リミットオーバ異常
　各軸の位置ソフトリミットを超えた時にエラーを出力

・モータトルク異常
　各軸の電流指令がモータの最大電流、または、アンプの電流容量の８０%を所定時間超えた時にエラーを出力

・ＩＰＭ異常
　各軸のモータに電流を発生するIPM（Intelligent Power Module）に異常が発生したときにエラーを出力（IPMは過電流保護、短絡保護、過熱保護、制御電源電圧低下保護時エラーを出力する）

・ブレーキ断線・短絡異常
　各軸のブレーキの導通がない時にエラーを出力

・レゾルバ（モータ側）断線・短絡異常
　各軸のモータ側レゾルバのSIN信号及びCOS信号の電圧が共に基準電圧以下の時にエラーを出力

・レゾルバ（ギヤ側）断線・短絡異常
　各軸のギヤ側レゾルバのSIN信号及びCOS信号の電圧が共に基準電圧以下の時にエラーを出力

・過電流異常
　電流検出値がモータの定格３８０%、または、アンプの電流容量の８０%を超えた時、エラーを出力

・過速度異常
　モータ速度　＞　最大回転数（ｒｐｍ）＋１０００（ｒｐｍ）　の場合エラーを出力

・他ＣＰＵ異常
　自ＣＰＵ以外のサーボＣＰＵ、および、通信統括ＣＰＵのいずれかがエラーになった時、エラーを出力

・非常停止スイッチオン
　非常停止スイッチがＯＮになった時にエラーを出力

・デッドマンスイッチオフ
　制御モード中でＣコマンドのデッドマンスイッチ　ENABLE　BIT = １の時、デッドマンスイッチがオフになった時にエラーを出力。（ペンダント操作モード選択時に、Ｃコマンドのデッドマンスイッチ　ENABLE　BIT = １を立てるような使用方法とする。）
　‘Ｃ’コマンドのデッドマンスイッチをイネーブルにすると、デッドマンスイッチのＯＦＦ状態でデッドマンスイッチＯＦＦのアラームが発生し、制御モードを終了します。

・リミットスイッチオン
　リミットスイッチがＯＮになった時にエラーを出力

5．コネクタピンアサイン

5．1　制御基板

CN5(B7P-VH:JST)

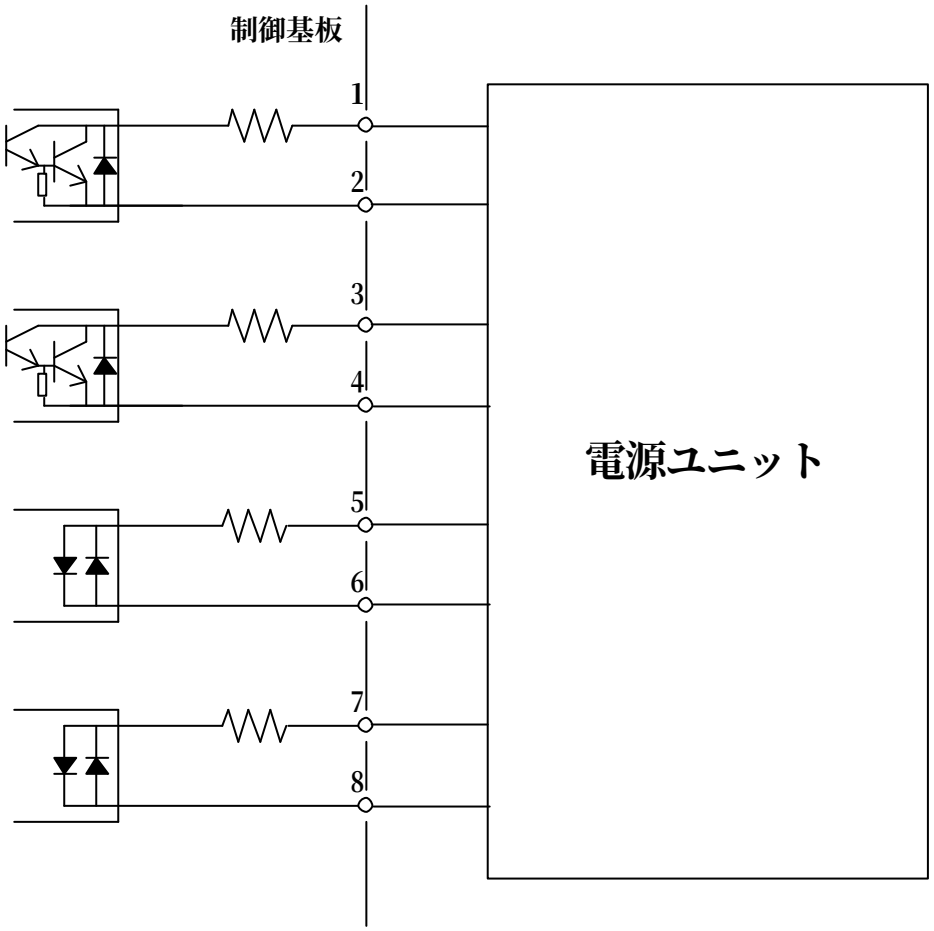
No.	信号名称	種類	機能・用途
1	+5V電源	入力	制御用5V電源と接続してください。
2	ｸﾞﾗﾝﾄﾞ（GND）	入力	制御用のｸﾞﾗﾝﾄﾞと接続してください。
3	+15V電源	入力	制御用+15V電源と接続してください。
4	ｸﾞﾗﾝﾄﾞ（GND）	入力	制御用のｸﾞﾗﾝﾄﾞと接続してください。
5	-15V電源	入力	制御用-15V電源と接続してください。
6	+24VB電源（+24VB）	入力	ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ用24V電源と接続してください。
7	24VBランド（GND24B）	入力	ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ用24Vｸﾞﾗﾝﾄﾞと接続してください。

CN12(IL-Y-2P-S2T2-EF:JAE)

No.	信号名称	種類	機能・用途
1	リセット信号	入力	外部リセットSWと接続してください。
2	ｸﾞﾗﾝﾄﾞ（GND）	入力	

CN8(IL-S-8P-S2T2-EF:JAE)

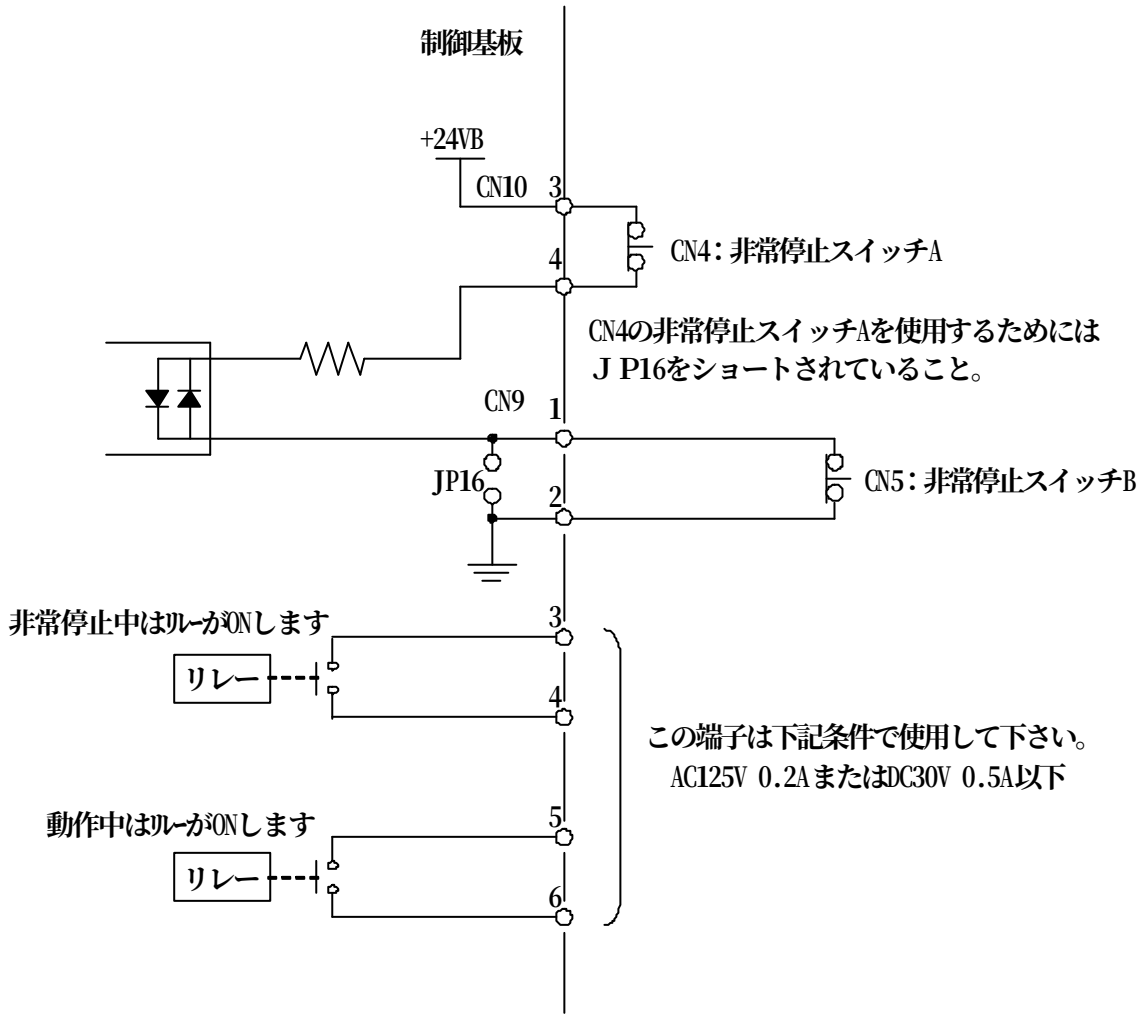
No.	信号名称	種類	機能・用途
1	非常停止(+)	出力	電源装置へ非常停止信号を出力します。
2	非常停止 (-)	出力	
3	DC100Vｵﾝ(+)	出力	電源装置へDC100Vの出力を許可する信号を出力します。
4	DC100Vｵﾝ(-)	出力	
5	電源温度異常(+)	入力	電源装置の温度異常を監視する信号を入力します。
6	電源温度異常(-)	入力	
7	DC100Vｵﾝ(+)	入力	電源装置からDC100VのONOFF状態を監視する信号を入力します。
8	DC100Vｵﾝ(-)	入力	



CN9(IL-S-7P-S2T2-EF:JAE)

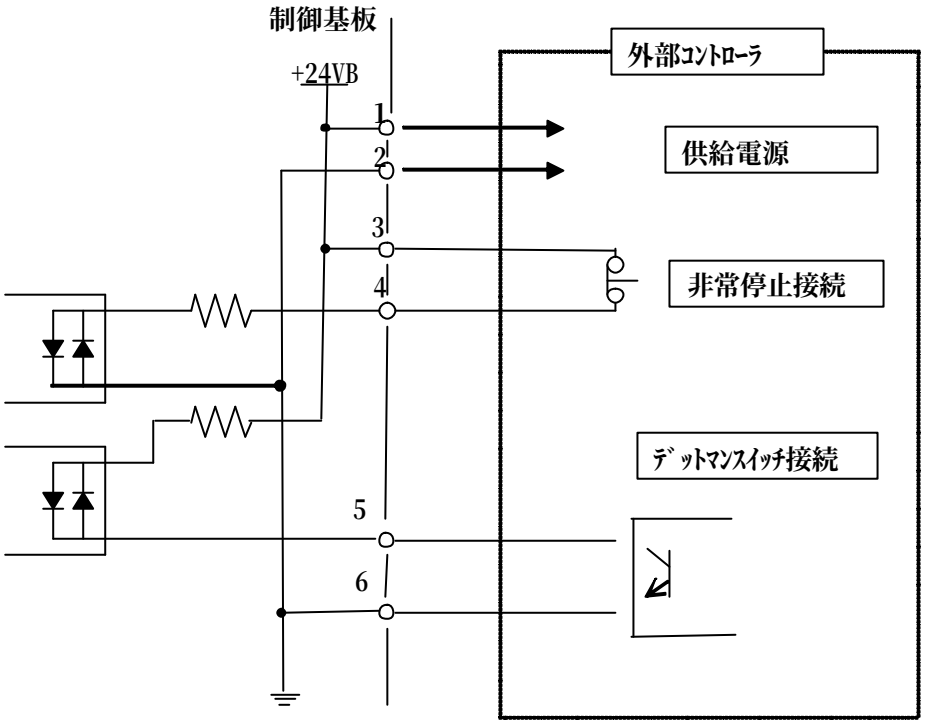
No.	信号名称	種類	機能・用途
1	外部ｺﾝﾄﾛｰﾗ非常停止Ｂ(+)	入力	外部ｺﾝﾄﾛｰﾗの非常停止ｽｲｯﾁ(接点入力)と接続してください。
2	外部ｺﾝﾄﾛｰﾗ非常停止Ｂ(-)	入力	
3	外部ｺﾝﾄﾛｰﾗ用非常停止中(+)	出力	非常停止中に外部ｺﾝﾄﾛｰﾗへ接点出力します。
4	外部ｺﾝﾄﾛｰﾗ用非常停止中(-)	出力	
5	外部ｺﾝﾄﾛｰﾗへの動作中(+)	出力	動作中に外部ｺﾝﾄﾛｰﾗへ接点出力します。
6	外部ｺﾝﾄﾛｰﾗへの動作中(-)	出力	
7	N.C	―	

N.C ･･･No Connection



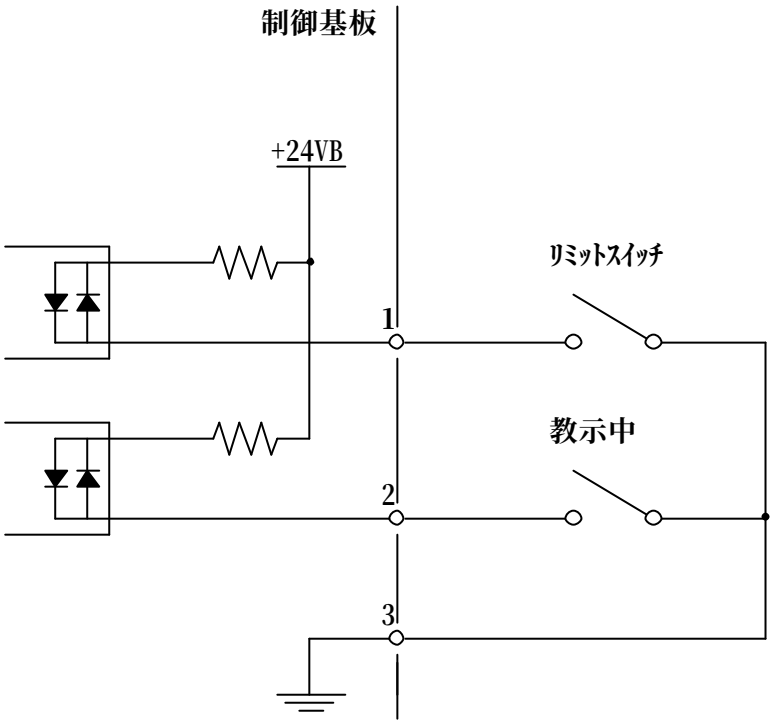
CN10(IL-S-6P-S2T2-EF:JAE)

No.	信号名称	種類	機能・用途
1	+24VB電源(+24VB)	出力	外部へ+24V電源を出力します。（未使用）
2	24VB電源ｸﾞﾗﾝﾄﾞ(GND24B)	出力	
3	非常停止A(+)	入力	非常停止ｽｲｯﾁ(接点入力)と接続してください
4	非常停止A(-)	入力	
5	ﾃﾞｯﾄﾞﾏﾝｽｲｯﾁ(+)	入力	ﾃﾞｯﾄﾞﾏﾝｽｲｯﾁ(接点入力)と接続してください（未使用）
6	ﾃﾞｯﾄﾞﾏﾝｽｲｯﾁ(-)	入力	



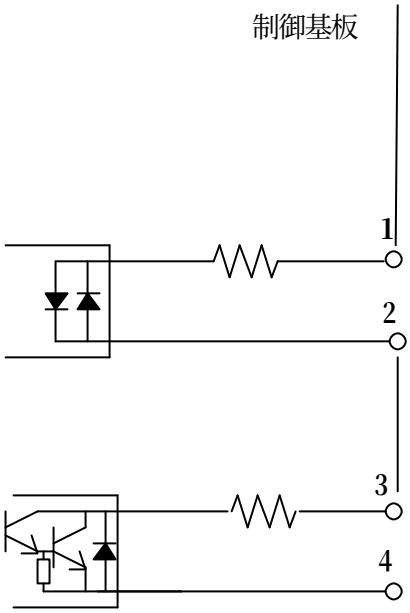
CN11 (IL-S-3P-S2T2-EF:JAE)･･･ＣＥ対応機のみ使用

No.	信号名称	種類	機能・用途
1	ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ	入力	ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁと接続します。
2	教示中ｽｲｯﾁ	入力	教示中ｽｲｯﾁと接続します。
3	24VBｸﾞﾗﾝﾄﾞ (GND24B)	入力	各ｽｲｯﾁ入力のｺﾓﾝｸﾞﾗﾝﾄﾞです。



CN43(IL-S-4P-S2T2-EF:JAE)

No.	信号名称	種類	機能・用途
1	予備DI-1(+)	入力	（未使用）
2	予備DI-1(-)	入力	（未使用）
3	予備DO-1(+)	出力	（未使用）
4	予備DO-1(-)	出力	（未使用）

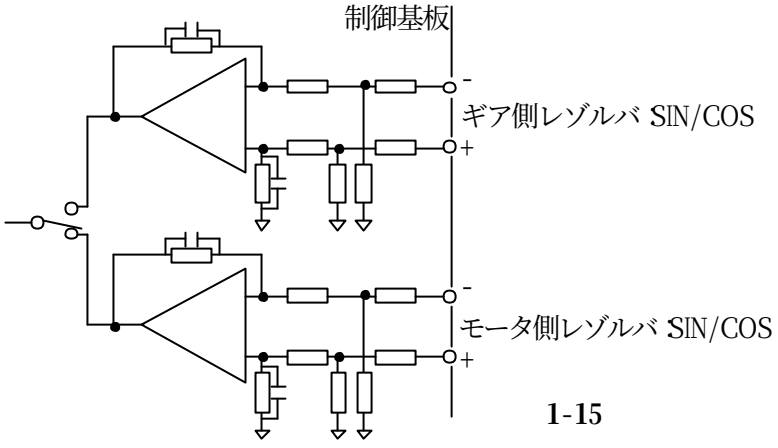


・スイッチ・リレー等の接点、またはオープン出力のトランジスタと接続します。

・リレー･フォトカプラ・LED等と接続します。

CN4(HIF6-34PA-1.27DSA:ﾋﾛｾ)

No.	信号略称	信号名称	種類	機能・用途
1	REF1(+)	ﾚｿﾞﾙﾊﾞﾘﾌｧﾚﾝｽ1(+)	出力	ﾚｿﾞﾙﾊﾞのﾘﾌｧﾚﾝｽ用の信号を
2	REF1(-)：GND	ﾚｿﾞﾙﾊﾞﾘﾌｧﾚﾝｽ1(-)：GND	出力	出力します
3	RGE1-COS(+)	E1(4)軸ｷﾞｱ側ﾚｿﾞﾙﾊﾞ COS(+)	入力	E1軸のギア用ﾚｿﾞﾙﾊﾞのCOS信号と
4	RGE1-COS(-)	E1(4)軸ｷﾞｱ側ﾚｿﾞﾙﾊﾞ COS(-)	入力	接続します
5	RGE1-SIN(+)	E1(4)軸ｷﾞｱ側ﾚｿﾞﾙﾊﾞ SIN(+)	入力	E1軸のギア用ﾚｿﾞﾙﾊﾞのSIN信号と
6	RGE1-SIN(-)	E1(4)軸ｷﾞｱ側ﾚｿﾞﾙﾊﾞ SIN(-)	入力	接続します
7	RME1-COS(+)	E1(4)軸ﾓｰﾀ側ﾚｿﾞﾙﾊﾞ COS(+)	入力	E1軸のモータ用ﾚｿﾞﾙﾊﾞのCOS信号と
8	RME1-COS(-)	E1(4)軸ﾓｰﾀ側ﾚｿﾞﾙﾊﾞ COS(-)	入力	接続します
9	RME1-SIN(+)	E1(4)軸ﾓｰﾀ側ﾚｿﾞﾙﾊﾞ SIN(+)	入力	E1軸のモータ用ﾚｿﾞﾙﾊﾞのSIN信号と
10	RME1-SIN(-)	E1(4)軸ﾓｰﾀ側ﾚｿﾞﾙﾊﾞ SIN(-)	入力	接続します
11	RGS3-COS(+)	S3(3)軸ｷﾞｱ側ﾚｿﾞﾙﾊﾞ COS(+)	入力	S3軸のギア用ﾚｿﾞﾙﾊﾞのCOS信号と
12	RGS3-COS(-)	S3(3)軸ｷﾞｱ側ﾚｿﾞﾙﾊﾞ COS(-)	入力	接続します
13	RGS3-SIN(+)	S3(3)軸ｷﾞｱ側ﾚｿﾞﾙﾊﾞ SIN(+)	入力	S3軸のギア用ﾚｿﾞﾙﾊﾞのSIN信号と
14	RGS3-SIN(-)	S3(3)軸ｷﾞｱ側ﾚｿﾞﾙﾊﾞ SIN(-)	入力	接続します
15	RMS3-COS(+)	S3(3)軸ﾓｰﾀ側ﾚｿﾞﾙﾊﾞ COS(+)	入力	S3軸のモータ用ﾚｿﾞﾙﾊﾞのCOS信号と
16	RMS3-COS(-)	S3(3)軸ﾓｰﾀ側ﾚｿﾞﾙﾊﾞ COS(-)	入力	接続します
17	RMS3-SIN(+)	S3(3)軸ﾓｰﾀ側ﾚｿﾞﾙﾊﾞ SIN(+)	入力	S3軸のモータ用ﾚｿﾞﾙﾊﾞのSIN信号と
18	RMS3-SIN(-)	S3(3)軸ﾓｰﾀ側ﾚｿﾞﾙﾊﾞ SIN(-)	入力	接続します
19	RGS2-COS(+)	S2(2)軸ｷﾞｱ側ﾚｿﾞﾙﾊﾞ COS(+)	入力	S2軸のギア用ﾚｿﾞﾙﾊﾞのCOS信号と
20	RGS2-COS(-)	S2(2)軸ｷﾞｱ側ﾚｿﾞﾙﾊﾞ COS(-)	入力	接続します
21	RGS2-SIN(+)	S2(2)軸ｷﾞｱ側ﾚｿﾞﾙﾊﾞ SIN(+)	入力	S2軸のギア用ﾚｿﾞﾙﾊﾞのSIN信号と
22	RGS2-SIN(-)	S2(2)軸ｷﾞｱ側ﾚｿﾞﾙﾊﾞ SIN(-)	入力	接続します
23	RMS2-COS(+)	S2(2)軸ﾓｰﾀ側ﾚｿﾞﾙﾊﾞ COS(+)	入力	S2軸のモータ用ﾚｿﾞﾙﾊﾞのCOS信号と
24	RMS2-COS(-)	S2(2)軸ﾓｰﾀ側ﾚｿﾞﾙﾊﾞ COS(-)	入力	接続します
25	RMS2-SIN(+)	S2(2)軸ﾓｰﾀ側ﾚｿﾞﾙﾊﾞ SIN(+)	入力	S2軸のモータ用ﾚｿﾞﾙﾊﾞのSIN信号と
26	RMS2-SIN(-)	S2(2)軸ﾓｰﾀ側ﾚｿﾞﾙﾊﾞ SIN(-)	入力	接続します
27	RGS1-COS(+)	S1(1)軸ｷﾞｱ側ﾚｿﾞﾙﾊﾞ COS(+)	入力	S1軸のギア用ﾚｿﾞﾙﾊﾞのCOS信号と
28	RGS1-COS(-)	S1(1)軸ｷﾞｱ側ﾚｿﾞﾙﾊﾞ COS(-)	入力	接続します
29	RGS1-SIN(+)	S1(1)軸ｷﾞｱ側ﾚｿﾞﾙﾊﾞ SIN(+)	入力	S1軸のギア用ﾚｿﾞﾙﾊﾞのSIN信号と
30	RGS1-SIN(-)	S1(1)軸ｷﾞｱ側ﾚｿﾞﾙﾊﾞ SIN(-)	入力	接続します
31	RMS1-COS(+)	S1(1)軸ﾓｰﾀ側ﾚｿﾞﾙﾊﾞ COS(+)	入力	S1軸のモータ用ﾚｿﾞﾙﾊﾞのCOS信号と
32	RMS1-COS(-)	S1(1)軸ﾓｰﾀ側ﾚｿﾞﾙﾊﾞ COS(-)	入力	接続します
33	RMS1-SIN(+)	S1(1)軸ﾓｰﾀ側ﾚｿﾞﾙﾊﾞ SIN(+)	入力	S1軸のモータ用ﾚｿﾞﾙﾊﾞのSIN信号と
34	RMS1-SIN(-)	S1(1)軸ﾓｰﾀ側ﾚｿﾞﾙﾊﾞ SIN(-)	入力	接続します



CN6(HIF6-34PA-1.27DSA:ﾋﾛｾ)

No.	信号略称	信号名称	種類	機能・用途
1	REF2(+)	ﾚｿﾞﾙﾊﾞﾘﾌｧﾚﾝｽ2(+)	出力	ﾚｿﾞﾙﾊﾞのﾘﾌｧﾚﾝｽ用の信号を
2	REF2(-)：GND	ﾚｿﾞﾙﾊﾞﾘﾌｧﾚﾝｽ2(-)：GND	出力	出力します
3	N.C			
4	N.C			
5	N.C			
6	N.C			
7	N.C			
8	N.C			
9	N.C			
10	N.C			
11	RGW2-COS(+)	W2(7)軸ｷﾞｱ側ﾚｿﾞﾙﾊﾞ COS(+)	入力	W2軸のｷﾞｱ用ﾚｿﾞﾙﾊﾞのCOS信号と
12	RGW2-COS(-)	W2(7)軸ｷﾞｱ側ﾚｿﾞﾙﾊﾞ COS(-)	入力	接続します
13	RGW2-SIN(+)	W2(7)軸ｷﾞｱ側ﾚｿﾞﾙﾊﾞ SIN(+)	入力	W2軸のｷﾞｱ用ﾚｿﾞﾙﾊﾞのSIN信号と
14	RGW2-SIN(-)	W2(7)軸ｷﾞｱ側ﾚｿﾞﾙﾊﾞ SIN(-)	入力	接続します
15	RMW2-COS(+)	W2(7)軸ﾓｰﾀ側ﾚｿﾞﾙﾊﾞ COS(+)	入力	W2軸のﾓｰﾀ用ﾚｿﾞﾙﾊﾞのCOS信号と
16	RMW2-COS(-)	W2(7)軸ﾓｰﾀ側ﾚｿﾞﾙﾊﾞ COS(-)	入力	接続します
17	RMW2-SIN(+)	W2(7)軸ﾓｰﾀ側ﾚｿﾞﾙﾊﾞ SIN(+)	入力	W2軸のﾓｰﾀ用ﾚｿﾞﾙﾊﾞのSIN信号と
18	RMW2-SIN(-)	W2(7)軸ﾓｰﾀ側ﾚｿﾞﾙﾊﾞ SIN(-)	入力	接続します
19	RGW1-COS(+)	W1(6)軸ｷﾞｱ側ﾚｿﾞﾙﾊﾞ COS(+)	入力	W1軸のｷﾞｱ用ﾚｿﾞﾙﾊﾞのCOS信号と
20	RGW1-COS(-)	W1(6)軸ｷﾞｱ側ﾚｿﾞﾙﾊﾞ COS(-)	入力	接続します
21	RGW1-SIN(+)	W1(6)軸ｷﾞｱ側ﾚｿﾞﾙﾊﾞ SIN(+)	入力	W1軸のｷﾞｱ用ﾚｿﾞﾙﾊﾞのSIN信号と
22	RGW1-SIN(-)	W1(6)軸ｷﾞｱ側ﾚｿﾞﾙﾊﾞ SIN(-)	入力	接続します
23	RMW1-COS(+)	W1(6)軸ﾓｰﾀ側ﾚｿﾞﾙﾊﾞ COS(+)	入力	W1軸のﾓｰﾀ用ﾚｿﾞﾙﾊﾞのCOS信号と
24	RMW1-COS(-)	W1(6)軸ﾓｰﾀ側ﾚｿﾞﾙﾊﾞ COS(-)	入力	接続します
25	RMW1-SIN(+)	W1(6)軸ﾓｰﾀ側ﾚｿﾞﾙﾊﾞ SIN(+)	入力	W1軸のﾓｰﾀ用ﾚｿﾞﾙﾊﾞのSIN信号と
26	RMW1-SIN(-)	W1(6)軸ﾓｰﾀ側ﾚｿﾞﾙﾊﾞ SIN(-)	入力	接続します
27	RGE2-COS(+)	E2(5)軸ｷﾞｱ側ﾚｿﾞﾙﾊﾞ COS(+)	入力	E2軸のｷﾞｱ用ﾚｿﾞﾙﾊﾞのCOS信号と
28	RGE2-COS(-)	E2(5)軸ｷﾞｱ側ﾚｿﾞﾙﾊﾞ COS(-)	入力	接続します
29	RGE2-SIN(+)	E2(5)軸ｷﾞｱ側ﾚｿﾞﾙﾊﾞ SIN(+)	入力	E2軸のｷﾞｱ用ﾚｿﾞﾙﾊﾞのSIN信号と
30	RGE2-SIN(-)	E2(5)軸ｷﾞｱ側ﾚｿﾞﾙﾊﾞ SIN(-)	入力	接続します
31	RME2-COS(+)	E2(5)軸ﾓｰﾀ側ﾚｿﾞﾙﾊﾞ COS(+)	入力	E2軸のﾓｰﾀ用ﾚｿﾞﾙﾊﾞのCOS信号と
32	RME2-COS(-)	E2(5)軸ﾓｰﾀ側ﾚｿﾞﾙﾊﾞ COS(-)	入力	接続します
33	RME2-SIN(+)	E2(5)軸ﾓｰﾀ側ﾚｿﾞﾙﾊﾞ SIN(+)	入力	E2軸のﾓｰﾀ用ﾚｿﾞﾙﾊﾞのSIN信号と
34	RME2-SIN(-)	E2(5)軸ﾓｰﾀ側ﾚｿﾞﾙﾊﾞ SIN(-)	入力	接続します

N.C ･･･No Connection

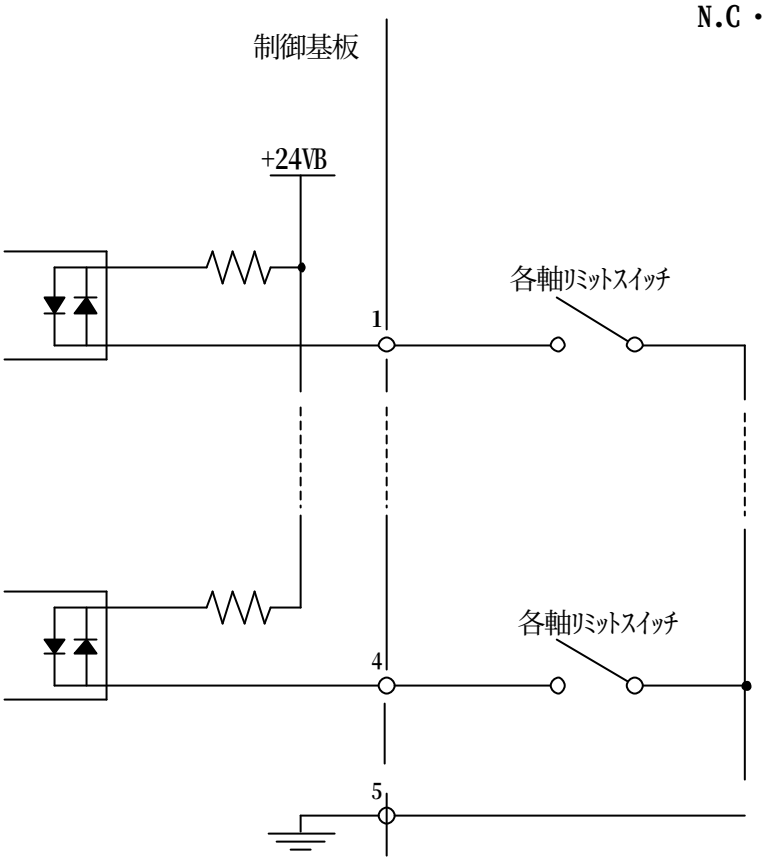
CN3(IL-Y-5P-S15T2-EF:JAE)

No.	信号名称	種類	機能・用途
1	S1(1)軸ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ	入力	S1(1)軸ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁと接続します。
2	S2(2)軸ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ	入力	S2(2)軸ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁと接続します。
3	S3(3)軸ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ	入力	S3(3)軸ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁと接続します。
4	E1(4)軸ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ	入力	E1(4)軸ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁと接続します。
5	24VBｸﾞﾗﾝﾄﾞ (GND24B)	入力	各ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁのｺﾓﾝｸﾞﾗﾝﾄﾞです。

CN7(IL-Y-5P-S15T2-EF:JAE)

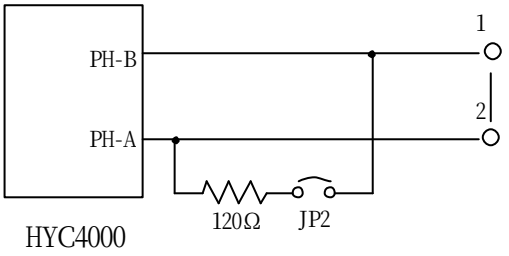
No.	信号名称	種類	機能・用途
1	E2(5)軸ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ	入力	E2(5)軸ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁと接続します。
2	W1(6)軸ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ	入力	W1(6)軸ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁと接続します。
3	W2(7)軸ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ	入力	W2(7)軸ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁと接続します。
4	N.C		
5	24VBｸﾞﾗﾝﾄﾞ (GND24B)	入力	各ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁのｺﾓﾝｸﾞﾗﾝﾄﾞです。

N.C ･･･No Connection



CN1,2(IL-S-4P-S2T2-EF:JAE)

No.	信号名称	種類	機能・用途
1	ｱｰｸﾈｯﾄ(PH-B)	入出力	ｱｰｸﾈｯﾄ通信と接続します。
2	ｱｰｸﾈｯﾄ(PH-A)	入出力	ｱｰｸﾈｯﾄ通信と接続します。
3	ｸﾞﾗﾝﾄﾞ(GND)	出力	未使用
4	+5V電源	出力	未使用

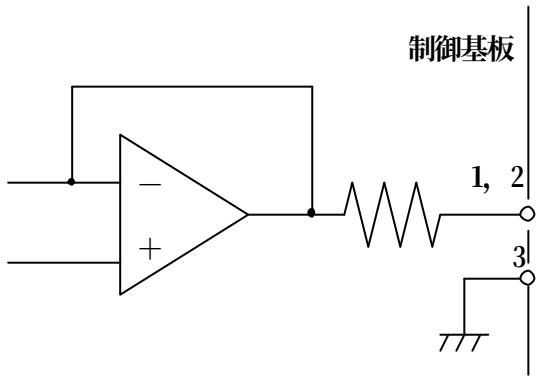


CN21～27(IL-Y-3P-S15T2-EF:JAE)

- CN21：S1(1)軸
- CN22：S2(2)軸
- CN23：S3(3)軸
- CN24：E1(4)軸
- CN25：E2(5)軸
- CN26：W1(6)軸
- CN27：W2(7)軸

No.	信号名称	種類	機能・用途
1	＊軸ﾓﾆﾀ1	出力	＊軸のﾓﾆﾀ1用にｱﾅﾛｸﾞ信号を出力します。
2	＊軸ﾓﾆﾀ2	出力	＊軸のﾓﾆﾀ2用にｱﾅﾛｸﾞ信号を出力します。
3	ｸﾞﾗﾝﾄﾞ(GND)	出力	ﾓﾆﾀ出力用ｱﾅﾛｸﾞｸﾞﾗﾝﾄﾞです。

<注>・本アナログモニタ出力はパルス信号を平滑した簡易なものである。



CN13～20(IL-Y-7P-S15T2-EF:JAE)

・CN13：通信ＣＰＵ
・CN14：S1(1)軸ＣＰＵ
・CN15：S2(2)軸ＣＰＵ
・CN16：S3(3)軸ＣＰＵ
・CN17：E1(4)軸ＣＰＵ
・CN18：E2(5)軸ＣＰＵ
・CN19：W1(6)軸ＣＰＵ
・CN20：W2(7)軸ＣＰＵ

No.	信号名称	種類	機能・用途
1	+5V電源	出力	CPUﾌﾗｯｼｭROMのライタ用へ接続します
2	ＴＸＤ０	出力	CPUﾌﾗｯｼｭROMのライタ用へ接続します
3	ＲＸＤ０	入力	未使用
4	ＴＸＤ１	出力	未使用
5	ＲＸＤ１	入力	CPUﾌﾗｯｼｭROMのライタ用へ接続します
6	／ＲＳＴ	入力	CPUﾌﾗｯｼｭROMのライタ用へ接続します
7	／ＦＷＰ	入力	CPUﾌﾗｯｼｭROMのライタ用へ接続します
8	／MD1	入力	CPUﾌﾗｯｼｭROMのライタ用へ接続します
9	ｸﾞﾗﾝﾄﾞ(GND)	出力	CPUﾌﾗｯｼｭROMのライタ用へ接続します

５．２　パワー基板

CN108(B04P-NV:JST)

No.	信号名称	種類	機能・用途
1 2	DC100V電源（1～４軸）	入力	ｻｰﾎﾞ電源DC100Vと接続してください。
3 4	DC100Vｸﾞﾗﾝﾄﾞ	入力	ｻｰﾎﾞ電源ｸﾞﾗﾝﾄﾞと接続してください。

CN109(B04P-NV:JST)

No.	信号名称	種類	機能・用途
1 2	DC100V電源（５～７軸）	入力	ｻｰﾎﾞ電源DC100Vと接続してください。
3 4	DC100Vｸﾞﾗﾝﾄﾞ	入力	ｻｰﾎﾞ電源ｸﾞﾗﾝﾄﾞと接続してください。

CN117(B2P-VH:JST)

No.	信号名称	種類	機能・用途
1	+24VA	入力	ﾌﾞﾚｰｷ用+24V電源と接続してください
2	24VAｸﾞﾗﾝﾄﾞ（GND24A）	入力	ﾌﾞﾚｰｷ用24Vｸﾞﾗﾝﾄﾞと接続してください。

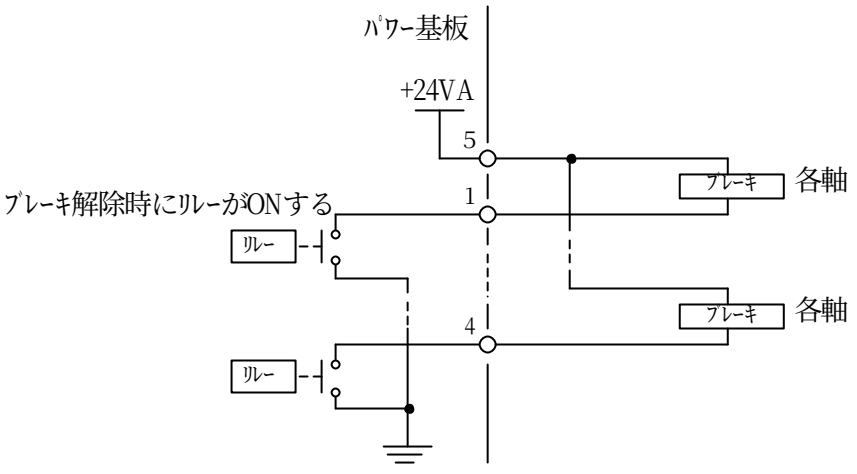
CN118(B5P-SHF-1AA:JST)

No.	信号名称	種類	機能・用途
1	S1(1)軸ﾌﾞﾚｰｷ	出力	S1軸ﾌﾞﾚｰｷ解除時､GND24Aと導通します
2	S2(2)軸ﾌﾞﾚｰｷ	出力	S2軸ﾌﾞﾚｰｷ解除時､GND24Aと導通します
3	S3(3)軸ﾌﾞﾚｰｷ	出力	S3軸ﾌﾞﾚｰｷ解除時､GND24Aと導通します
4	E1(4)軸ﾌﾞﾚｰｷ	出力	E1軸ﾌﾞﾚｰｷ解除時､GND24Aと導通します
5	+24VA	出力	ﾌﾞﾚｰｷ用+24VA電源を出力します

CN119(B5P-SHF-1AA:JST)

No.	信号名称	種類	機能・用途
1	E2(5)軸ﾌﾞﾚｰｷ	出力	E2軸ﾌﾞﾚｰｷ解除時､GND24Aと導通します
2	W1(6)軸ﾌﾞﾚｰｷ	出力	W1軸ﾌﾞﾚｰｷ解除時､GND24Aと導通します
3	W2(7)軸ﾌﾞﾚｰｷ	出力	W2軸ﾌﾞﾚｰｷ解除時､GND24Aと導通します
4	N.C		
5	+24VA	出力	ﾌﾞﾚｰｷ用+24VA電源を出力します

N.C ･･･No Connection



CN101(B03P-NV:JST)

No.	信号名称	種類	機能・用途
1	S1(1)軸ﾓｰﾀ出力(U相)	出力	S1軸ﾓｰﾀのU相と接続します。
2	S1(1)軸ﾓｰﾀ出力(V相)	出力	S1軸ﾓｰﾀのV相と接続します。
3	S1(1)軸ﾓｰﾀ出力(W相)	出力	S1軸ﾓｰﾀのW相と接続します。

CN102(B03P-NV:JST)

No.	信号名称	種類	機能・用途
1	S2(2)軸ﾓｰﾀ出力(U相)	出力	S2軸ﾓｰﾀのU相と接続します。
2	S2(2)軸ﾓｰﾀ出力(V相)	出力	S2軸ﾓｰﾀのV相と接続します。
3	S2(2)軸ﾓｰﾀ出力(W相)	出力	S2軸ﾓｰﾀのW相と接続します。

CN103(B03P-NV:JST)

No.	信号名称	種類	機能・用途
1	S3(3)軸ﾓｰﾀ出力(U相)	出力	S3軸ﾓｰﾀのU相と接続します。
2	S3(3)軸ﾓｰﾀ出力(V相)	出力	S3軸ﾓｰﾀのV相と接続します。
3	S3(3)軸ﾓｰﾀ出力(W相)	出力	S3軸ﾓｰﾀのW相と接続します。

CN104(B03P-NV:JST)

No.	信号名称	種類	機能・用途
1	E1(4)軸ﾓｰﾀ出力(U相)	出力	E1軸ﾓｰﾀのU相と接続します。
2	E1(4)軸ﾓｰﾀ出力(V相)	出力	E1軸ﾓｰﾀのV相と接続します。
3	E1(4)軸ﾓｰﾀ出力(W相)	出力	E1軸ﾓｰﾀのW相と接続します。

CN105(B03P-NV:JST)

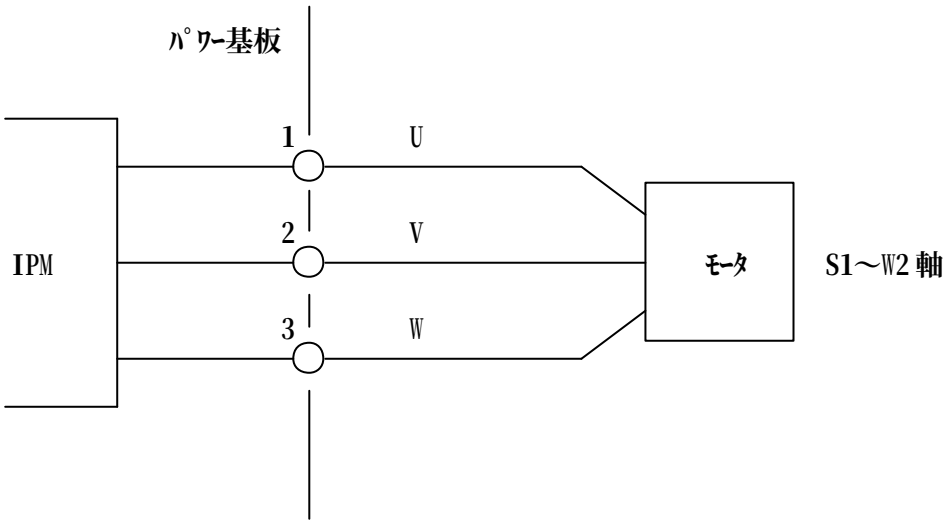
No.	信号名称	種類	機能・用途
1	E2(5)軸ﾓｰﾀ出力(U相)	出力	E2軸ﾓｰﾀのU相と接続します。
2	E2(5)軸ﾓｰﾀ出力(V相)	出力	E2軸ﾓｰﾀのV相と接続します。
3	E2(5)軸ﾓｰﾀ出力(W相)	出力	E2軸ﾓｰﾀのW相と接続します。

CN106(B03P-NV:JST)

No.	信号名称	種類	機能・用途
1	W1(6)軸ﾓｰﾀ出力(U相)	出力	W1軸ﾓｰﾀのU相と接続します。
2	W1(6)軸ﾓｰﾀ出力(V相)	出力	W1軸ﾓｰﾀのV相と接続します。
3	W1(6)軸ﾓｰﾀ出力(W相)	出力	W1軸ﾓｰﾀのW相と接続します。

CN107(B03P-NV:JST)

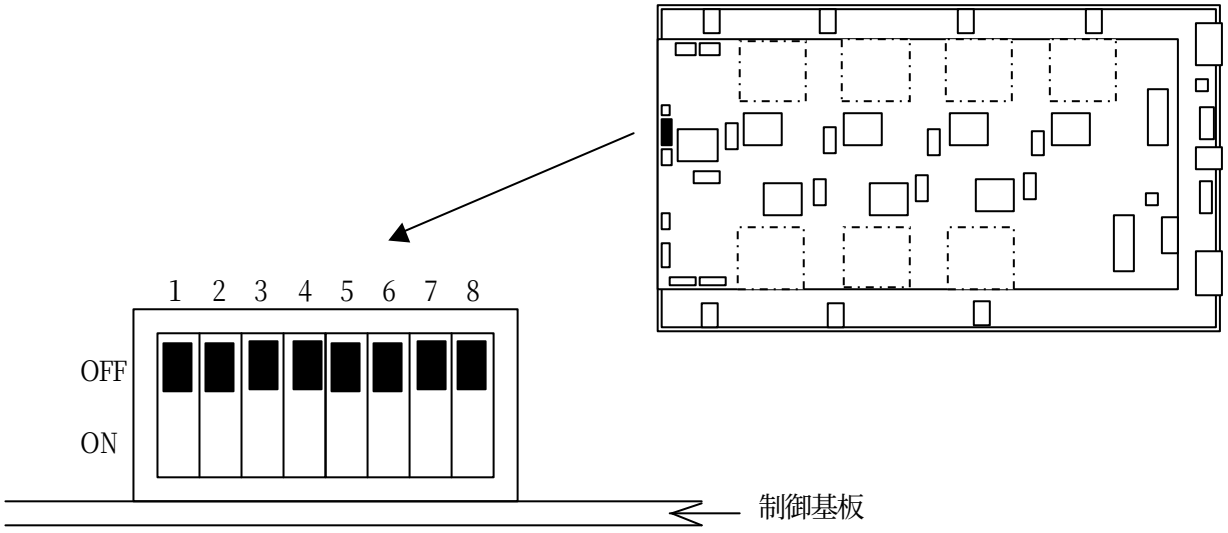
No.	信号名称	種類	機能・用途
1	W2(7)軸ﾓｰﾀ出力(U相)	出力	W2軸ﾓｰﾀのU相と接続します。
2	W2(7)軸ﾓｰﾀ出力(V相)	出力	W2軸ﾓｰﾀのV相と接続します。
3	W2(7)軸ﾓｰﾀ出力(W相)	出力	W2軸ﾓｰﾀのW相と接続します。



６．スイッチ

６．１　ＤＩＰスイッチ

本サーボドライバには８ビットのＤＩＰスイッチ(制御基板 SW1)が１個あり、通信ＣＰＵに接続されています。



（1）ＤＩＰスイッチ1、2

このスイッチはアークネットアドレスを選択するものです。

DIP-SW 2	DIP-SW 1	アークネットアドレス（Hex）
OFF	OFF	ＦＥ
OFF	ON	ＦＤ
ON	OFF	ＦＣ
ON	ON	ＦＢ

三菱重工業製の運動制御ボードを使用するときはアドレスをＦＥと設定してください。

（2）ＤＩＰスイッチ3、４

このスイッチはアークネットの通信速度を選択するものです。

DIP-SW 4	DIP-SW 3	アークネット通信速度
OFF	OFF	１0Mbｐｓ
OFF	ON	１0Mbｐｓ
ON	OFF	5Mbｐｓ
ON	ON	2.5Mbｐｓ

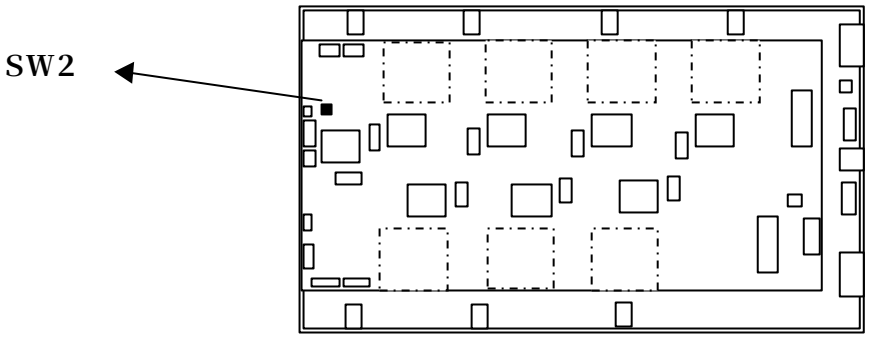
三菱重工業製の運動制御ボードを使用するときは１０Ｍｂｐｓと設定してください。

（3）ＤＩＰスイッチ５～８

これらのスイッチは現在使用しておりません。

６．２　リセットスイッチ

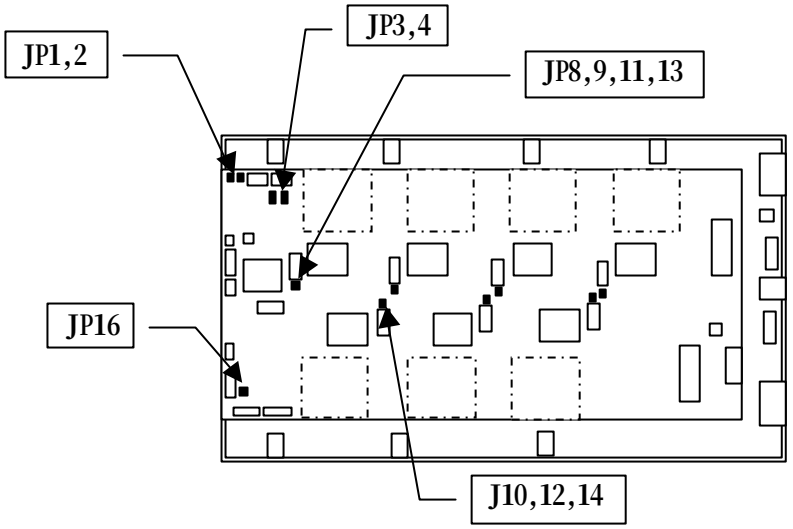
プッシュスイッチ（制御基板 SW2）が１個あり、すべてのＣＰＵをリセットする時に使用します。
エラーリセット時およびＥＥＰＲＯＭパラメータ変更時にＣＰＵリセットが必要となります。サーボドライバ本体の電源入り切りを実施することによりリセットすることもできます。



7．ジャンパスイッチ

7．1　制御基板

	機能・用途	工場出荷時
ＪＰ２	ｱｰｸﾈｯﾄの終端抵抗を外部抵抗にする場合はｵｰﾌﾟﾝにします。（内部抵抗値120Ω）	ｸﾛｰｽﾞ
ＪＰ３	ｱｰｸﾈｯﾄ信号にﾉｲｽﾞ対策用ﾌｨﾙﾀを入れる場合に使用します。 ・１～２：ＣＲフィルタ挿入 ・２～３：サージキラー挿入	２～３ｸﾛｰｽ
ＪＰ４		２～３ｸﾛｰｽ
ＪＰ１６	非常停止ｽｲｯﾁBから非常停止を入力するときはｵｰﾌﾟﾝにします。	ｸﾛｰｽﾞ
ＪＰ１	ｱｰｸﾈｯﾄｹｰﾌﾞﾙのｼｰﾙﾄﾞ線をGNDに接続する場合に使用します。 （現状は、シールド線未使用）	ｸﾛｰｽﾞ
ＪＰ１３	S1(1)軸の手動ブレーキ解除用：ｵｰﾌﾟﾝ＝CPUｺﾝﾄﾛｰﾙ/ｼｮｰﾄ＝手動解除	ｵｰﾌﾟﾝ
ＪＰ１１	S2(2)軸の手動ブレーキ解除用：ｵｰﾌﾟﾝ＝CPUｺﾝﾄﾛｰﾙ/ｼｮｰﾄ＝手動解除	ｵｰﾌﾟﾝ
ＪＰ９	S3(3)軸の手動ブレーキ解除用：ｵｰﾌﾟﾝ＝CPUｺﾝﾄﾛｰﾙ/ｼｮｰﾄ＝手動解除	ｵｰﾌﾟﾝ
ＪＰ８	E1(4)軸の手動ブレーキ解除用：ｵｰﾌﾟﾝ＝CPUｺﾝﾄﾛｰﾙ/ｼｮｰﾄ＝手動解除	ｵｰﾌﾟﾝ
ＪＰ１０	E2(5)軸の手動ブレーキ解除用：ｵｰﾌﾟﾝ＝CPUｺﾝﾄﾛｰﾙ/ｼｮｰﾄ＝手動解除	ｵｰﾌﾟﾝ
ＪＰ１２	W1(6)軸の手動ブレーキ解除用：ｵｰﾌﾟﾝ＝CPUｺﾝﾄﾛｰﾙ/ｼｮｰﾄ＝手動解除	ｵｰﾌﾟﾝ
ＪＰ１４	W2(7)軸の手動ブレーキ解除用：ｵｰﾌﾟﾝ＝CPUｺﾝﾄﾛｰﾙ/ｼｮｰﾄ＝手動解除	ｵｰﾌﾟﾝ



７．２　RD変換基板

	機能・用途	工場出荷時
ＪＰ１	各軸においてﾚｿﾞﾙﾊﾞの分解能を変えるｼﾞｬﾝﾊﾟですが、変更しないでください。 （現状：14　bit）	ｵｰﾌﾟﾝ(SC1)
ＪＰ２		ｸﾛｰｽﾞ(SC2)

※ジャンパーについては、パターンによって処置。

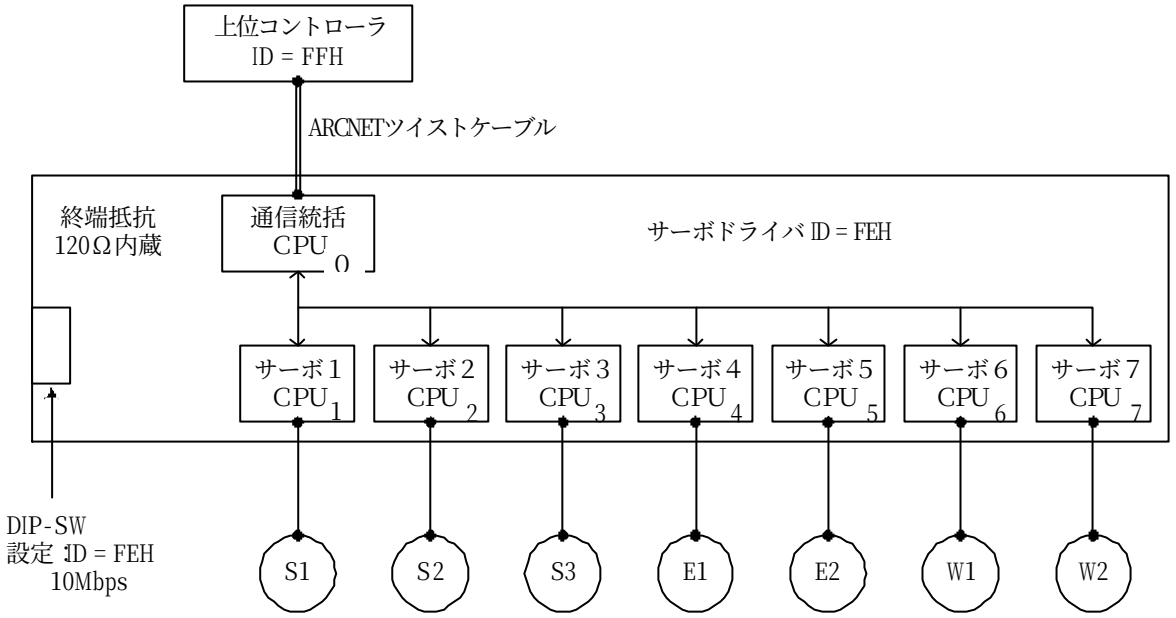
第２章　サーボドライバＳ／Ｗ編

１．概要

本章では、運動制御コントローラとサーボドライバ間での通信ソフト仕様について説明します。標準システムにおいての運動制御コントローラとは、三菱重工業製運動制御ボードのことですが、ここでは汎用ＣＰＵを対象に説明を行っていますので、運動制御コントローラ側を＜上位コントローラ＞と呼びます。

2．接続方法とＡＲＣＮＥＴのノードＩＤ

上位コントローラとサーボドライバのＡＲＣＮＥＴのノードＩＤは下記の通り設定してください。サーボドライバは、７つのドライバ部からなり各ドライバＮｏ．は以下の通りです。



ＣＰＵ名	通信統括	サーボ1	サーボ2	サーボ3	サーボ4	サーボ5	サーボ6	サーボ7
CPU No.	No.0	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.６	No.7
ｻｰﾎﾞﾄﾞﾗｲﾊﾞNo.		No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.６	No.7
軸 No.		S1軸	S2軸	S3軸	E1軸	E2軸	W1軸	W2軸

・６軸タイプのアームの場合、「サーボ３ＣＰＵ」が存在しません。サーボ３ＣＰＵを対象にしたコマンドを発行しても無視されます。

・サーボドライバのノードＩＤは、ＤＩＰ－ＳＷ１，２にて設定

三菱重工業製の運動制御コントローラを使用するときは、ＦＥと設定してください。

(DIP-SW１：OFF　DIP-SW２：OFF)

・通信速度は、ＤＩＰ－ＳＷ３，４にて設定

三菱重工業製の運動制御コントローラを使用するときは１０Ｍｂｐｓと設定してください。

(DIP-SW３：OFF　DIP-SW４：OFF)

３．サーボドライバの状態遷移図

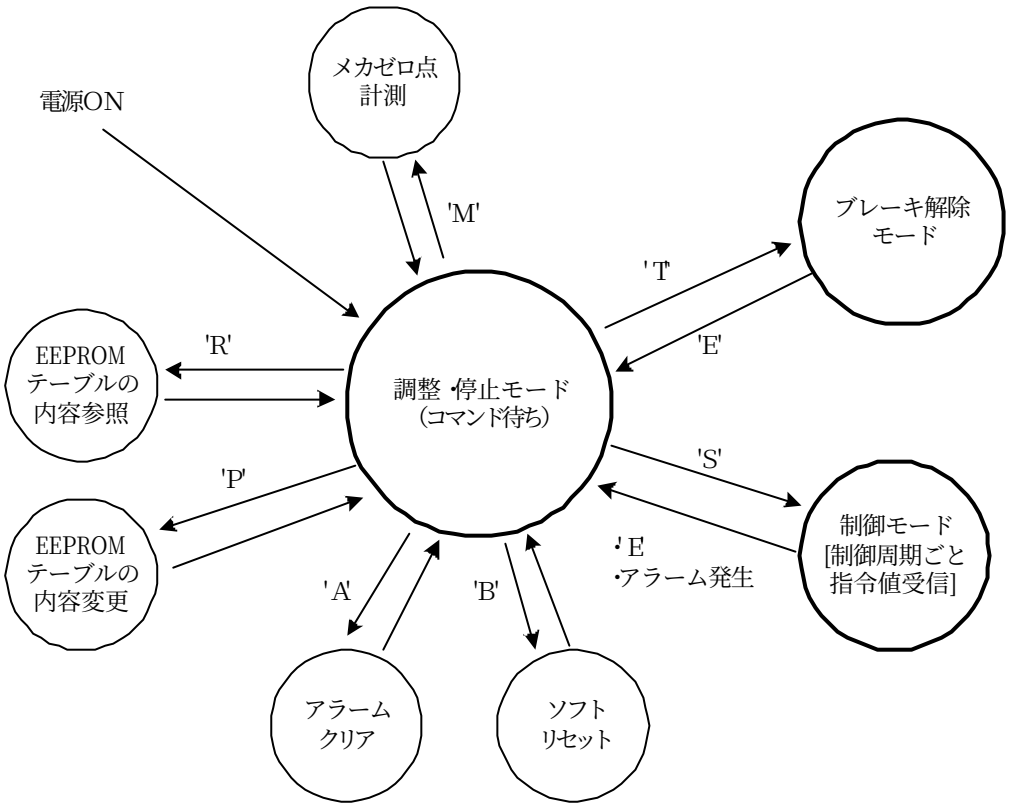
サーボドライバには、上位コントローラとの通信中に、次の３つの状態があります。

・制御モード

・ブレーキ解除モード

・調整・停止モード（コマンド待ち）←電源立上り時状態

サーボドライバは上位コントローラから送信されたコマンドにより下のような状態遷移を行います。
各コマンド（‘Ｓ’，‘Ｃ’…etc）については、４．項で説明します。



・調整モードに送信するコマンドは、制御モード及びブレーキ解除モードでは使用できません。

・制御モードの終了は‘Ｅ’コマンドを受信した時、又はアラーム発生時です。

・ブレーキ解除モードの終了は‘Ｅ’コマンドを受信した時です。

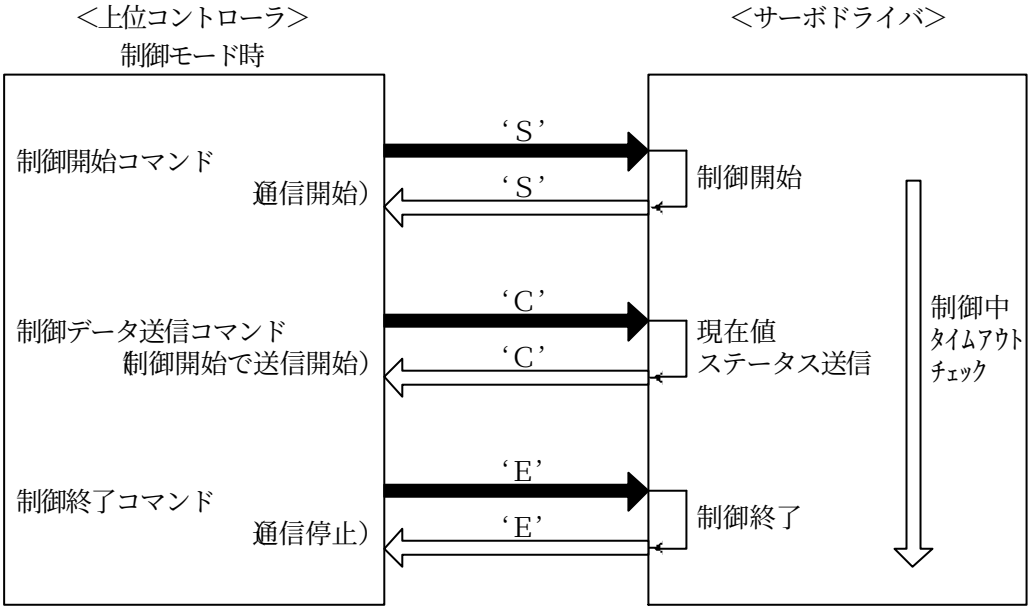
4．通信コマンドの種別

上位コントローラからサーボドライバへ送信するコマンドは、以下のように分類できます。

- ・制御モードで使用するコマンド
- ・調整時に必要なコマンド
- ・アラーム発生時または例外処理的に使用するコマンド

（1）制御モードで使用するコマンド

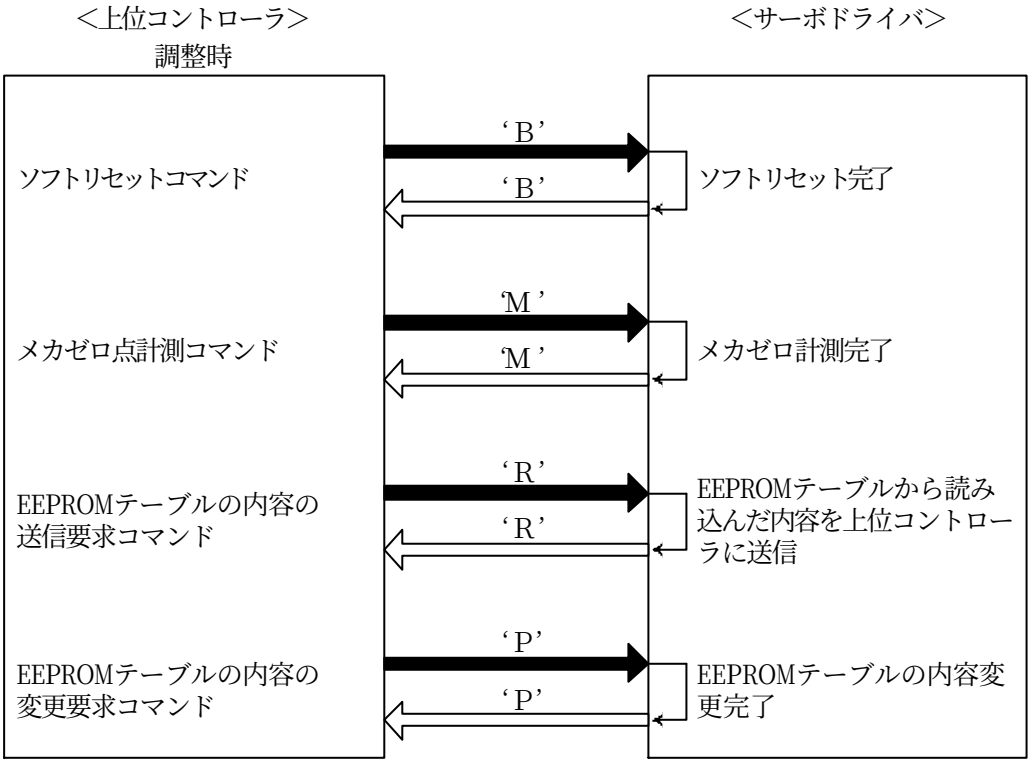
通常の制御に使用するコマンドは、制御開始コマンド（‘Ｓ’）、制御データ送信コマンド（‘Ｃ’）、および、制御終了コマンド（‘Ｅ’）で全てのＣＰＵに対して一度に送信します。
通常‘Ｓ’→‘Ｃ’→……‘Ｃ’→‘Ｅ’の順で送信します。
‘Ｓ’コマンド送信後は、サーボドライバ側でも、上位コントローラからある周期毎に‘Ｃ’コマンドが送信されると認識し、タイムアウトのチェックを行っています。



（2）調整に必要なコマンド

アーム制御に必要なパラメータは、出荷時にアーム毎に設定された値を、EEPROMに書き込んでいます。
サーボドライバの電源ONで、これらのパラメータをメモリ（RAM）上にロードし使用します。
パラメータの変更が必要な時に使用するのが、ＥＥＰＲＯＭテーブルの変更・参照（‘Ｐ’・‘Ｒ’）コマンドで、対象ＣＰＵのＣＰＵＮｏ．を指定して送信します。
また、メカゼロ計測（‘Ｍ’）コマンドでもパラメータの一部が変更されます。
‘Ｍ’・‘Ｐ’コマンドで変更されたパラメータは、電源再投入、あるいは、ソフトリセット（‘Ｂ’）コマンドによるソフトリセットで有効になります。

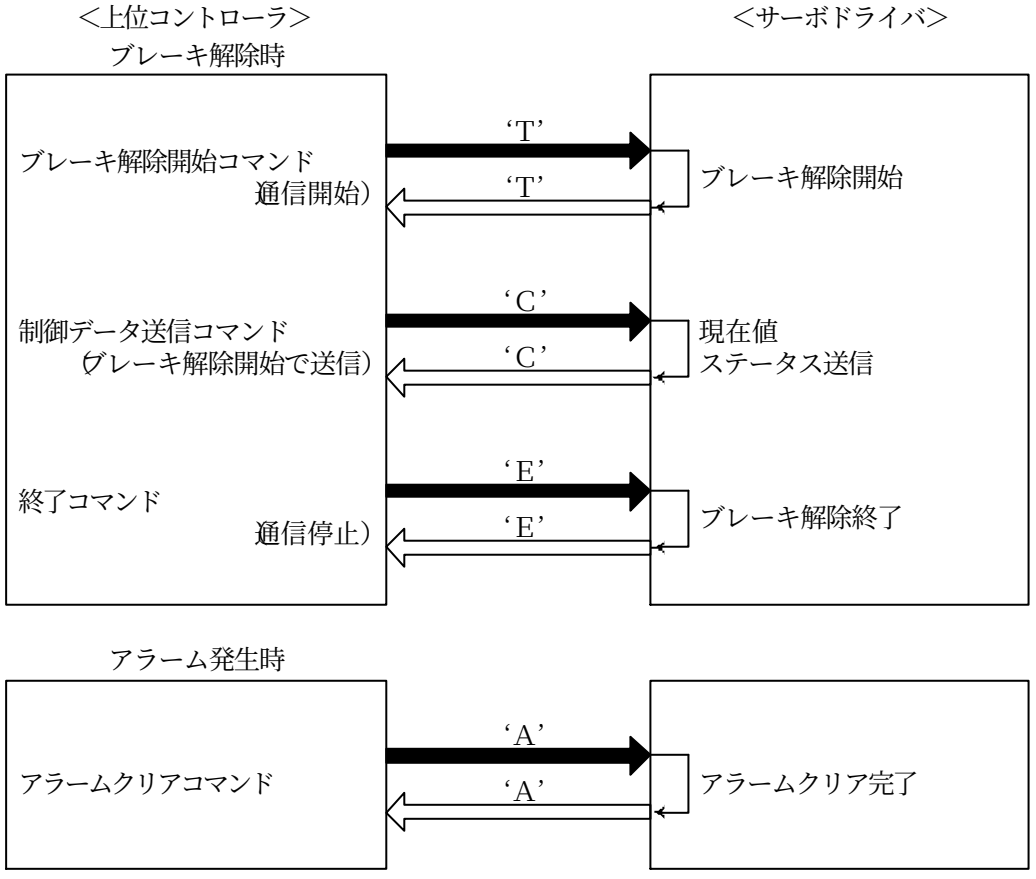
ただし、これらのパラメータは、出荷時に調整された値なので、メカゼロ計測（‘Ｍ’）コマンドによりメカゼロ点を変更する場合以外は変更しないでください。
変更によるトラブルに関しては、弊社は保証免責とさせていただきます。



（3）アラーム発生時または例外処理的に使用するコマンド

‘Ｔ’コマンドは、‘Ｓ’コマンドと同じ働きをしますが、以下の点が異なります。
通常、マニピュレータの各軸は、ブレーキON／速度制御によるサーボON／トルク制御によるサーボONのいずれかの状態に制御されていますが、‘Ｔ’コマンド送信後は例外的にサーボＯＦＦ状態でブレーキのON／ＯＦＦが可能です。
サーボＯＦＦ状態でブレーキのON／ＯＦＦを‘Ｃ’コマンドで変更できます。
ただし、上位コントローラからの指令ステータスは速度制御によるサーボONにしてください。

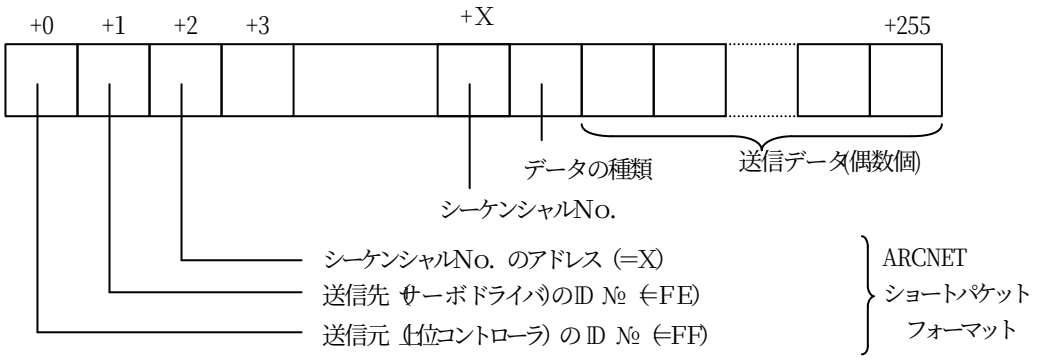
また、発生しているアラームをクリアしたい時に使用するのがアラームクリア（‘Ａ’）コマンドです。
ただし、アラームの発生原因が解除されていない場合は、再度、アラームが発生します。



５．通信コマンドのフォーマット

ＡＲＣＮＥＴの通信コマンドのフォーマットは次に示す通りとします。

（1）上位コントローラ→サーボドライバ送信フォーマット（ショートパケット）



＜シーケンシャルＮｏ．＞

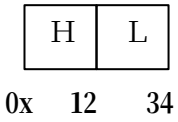
上位コントローラ側が、何らかのＩＤ（シーケンシャルＮｏ．）をつけて送信します。
（サーボドライバ側は、その値をそのまま返信します。）

＜データの種類＞

‘Ｓ’＝制御開始コマンド
‘Ｃ’＝制御データ送信コマンド
‘Ｅ’＝制御終了コマンド
‘Ｍ’＝メカゼロ点計測指令コマンド
‘Ｐ’＝EEPROMテーブルの内容を変更するコマンド
‘Ｒ’＝現在のEEPROMテーブル内容を送信要求コマンド
‘Ｔ’＝ブレーキ解除開始コマンド
‘Ａ’＝アラームクリアコマンド
‘Ｂ’＝ソフトリセット要求コマンド

注）送信データが２byte及び４byte構成の場合は下記に示す通りです。

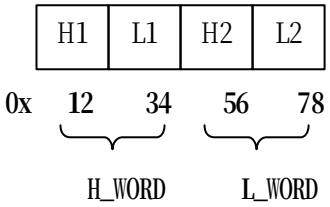
２byte構成　(ex) 0x1234



ARCNET送信順序

0x12　H(byte)
0x34　L(byte)

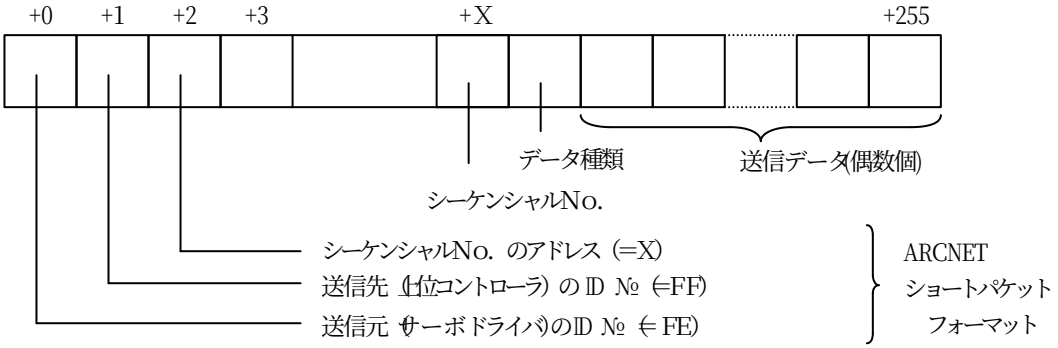
４byte構成　(ex) 0x12345678



ARCNET送信順序

0x12 (H1 byte)
0x34 (L1 byte)
0x56 (H2 byte)
0x78 (L2 byte)

（2）サーボドライバ→上位コントローラ送信フォーマット（ショートパケット）



＜シーケンシャルＮｏ．＞

上位コントローラ側から送信されたＩＤ（シーケンシャルＮｏ．）をそのまま返信します。

＜データの種類＞

‘Ｓ’＝制御開始コマンドに対する完了コマンド
‘Ｃ’＝制御データ送信に対する現在値送信コマンド（エラーステータスも含む）
‘Ｅ’＝制御終了コマンドに対する完了コマンド
‘Ｍ’＝メカゼロ点計測に対する完了コマンド（ゼロ計測含む）
‘Ｐ’＝EEPROMテーブルの内容を変更完了コマンド
‘Ｒ’＝現在のEEPROMテーブル内容を上位コントローラに送信するコマンド
‘Ｔ’＝ブレーキ解除開始コマンドに対する完了コマンド
‘Ａ’＝アラームクリアに対する完了コマンド
‘Ｂ’＝ソフトリセットに対する完了コマンド

送信データはデータの種類（コマンド）によって異なります。

５．１　通信コマンドの仕様

（1）制御開始コマンド‘Ｓ’

サーボドライバに対して制御開始（通信開始）を要求する時に送信します。‘Ｓ’コマンド送信後は、サーボドライバは制御モード状態になり、通信のタイムオーバのチェックを行っていますので、上位コントローラは制御周期ごとに制御データ‘Ｃ’を送信する必要があります。‘Ｃ’コマンド単体で使用した場合は、通信のタイムオーバのチェックは行いません。
基本的に‘Ｓ’→‘Ｅ’の間が制御状態でマニピュレータは動作します。

①上位コントローラ→サーボドライバ

サーボドライバの全ＣＰＵに対して一度に制御開始（通信開始）を要求します。

＜データフォーマット＞

送信元ID：FFH
送信先ID：FEH
データの種類：‘Ｓ’
送信データ数：　０

②サーボドライバ→上位コントローラ

上位コントローラから‘Ｓ’コマンド受信後、サーボドライバは制御モードになり‘Ｓ’コマンドを送信（返信）します。制御モードにおいては、上位コントローラから、ある周期以内に制御コマンド‘Ｃ’を受信しないと通信異常と認識し、マニピュレータをブレーキ停止にし制御モードを終了します。

＜データフォーマット＞

送信元ID：FEH
送信先ID：FFH
データの種類：‘Ｓ’
送信データ数：　０

（2）制御データ送信コマンド‘Ｃ’

制御データ送信コマンドは、全ＣＰＵに対する指令値を一度に送信します。（６軸タイプのアームの場合でも、ドライバ№.3（Ｓ３軸）に対する指令値も送信してください。）
通常制御において、‘Ｃ’コマンドは、‘Ｓ’、‘Ｅ’コマンドと共に使用します。
‘Ｃ’コマンドのデッドマンスイッチをイネーブルにすると、デッドマンスイッチのＯＦＦ状態でデッドマンスイッチＯＦＦのアラームが発生し、制御モードを終了します。
‘Ｔ’→‘Ｃ’…… で使用した場合は、‘Ｃ’コマンドの内、ブレーキＯＮ／ＯＦＦのみ有効です。（ただし、サーボＯＮ／ＯＦＦはＯＮに設定してください。）

①上位コントローラ→サーボドライバ

制御モード時、上位コントローラからサーボドライバに対して制御周期毎に制御指令値（制御データ送信コマンド）を送信する必要があります。

＜データフォーマット＞

送信元ID：FFH
送信先ID：FEH
データの種類：‘Ｃ’
送信データ数：　４４

	送信データ内容	バイト数	
ドライバ№1 Ｓ１軸	ﾋﾞｯﾄ0：ﾒｶﾆｶﾙﾌﾞﾚｰｷ ON/OFF	2	…1：ON／0：OFF
	ﾋﾞｯﾄ1：サーボON/OFF		…1：ON／0：OFF
	ﾋﾞｯﾄ2：ﾄﾙｸ･速度切替 ﾄﾙｸ/速度		…1：トルク／0：速度
	ﾋﾞｯﾄ3：		
	ﾋﾞｯﾄ4：他軸へのｱﾗｰﾑの有効性		…1:有効／0:無効(*1)
	ﾋﾞｯﾄ5：		
	⋮		
	ﾋﾞｯﾄ15：		
	トルク指令値	2	…定格トルク = 1000H
	関節速度指令値	2	…1rad/s = 5000
ドライバ№2 Ｓ２軸	以下同様		
	⋮	⋮	
ドライバ№7 Ｗ２軸			
通信統括ＣＰＵ	ﾋﾞｯﾄ0：	2	…1：ｲﾈｰﾌﾞﾙ／0：ﾃﾞｨｾｰﾌﾞﾙ
	⋮		
	ﾋﾞｯﾄ2：		
	ﾋﾞｯﾄ3：ﾃﾞｯﾄﾞﾏﾝｽｲｯﾁｲﾈｰﾌﾞﾙ		
	ﾋﾞｯﾄ4：		
	⋮		
	ﾋﾞｯﾄ15：		

(*1)他軸へのアラームの有効性:他軸へのアラームの有効性ビットが有効になっているＣＰＵでアラームが発生すると、その他のＣＰＵは他軸異常のアラームでブレーキ停止する。

② サーボドライバ→上位コントローラ

上位コントローラからの制御データ送信コマンド受信後、各軸の現在値及びステータスを上位コントローラに送信（返信）します。

＜データフォーマット＞

送信元ID：FEH
送信先ID：FFH
データの種類：‘Ｃ’
送信データ数：７２

	送信データ内容	バイト数	
ドライバ№１ Ｓ１軸	サーボＣＰＵステータス(*1)	2	
	関節角度	4	…360度 = 4000H×50
	現在速度	2	
	現在トルク	2	
ドライバ№２ Ｓ２軸	以下同様		
	⋮	⋮	
ドライバ№７ Ｗ２軸			
通信統括ＣＰＵ …	通信統括ＣＰＵステータス(*2)	2	

(*1) サーボＣＰＵステータスは、次ページのサーボＣＰＵステータス表を参照。
(*2) 通信統括ＣＰＵステータスは、次々ページの通信統括ＣＰＵステータス表を参照。

サーボＣＰＵステータス表

サーボＣＰＵの、制御状態、および、アラーム情報を示します。

ﾋﾞｯﾄ	内容			異常時挙動
bit15	サーボオン／オフ	1	ｻｰﾎﾞOFF	
		0	ｻｰﾎﾞON	
bit14	制御モード	1	非制御モード	
		0	制御モード	
bit13				
bit12				
bit11 ｜ bit4	発生アラーム	0x00	正常	
		0x01	共有メモリ異常	制御モードに遷移しない
		0x02	ＥＥＰＲＯＭ異常	
		0x04	ＣＰＵ異常	ブレーキオン・サーボオフ
		0x05	通信統括ＣＰＵの通信周期異常	
		0x06	速度偏差異常	
		0x07	レゾルバ偏差異常	
		0x08	位置リミットオーバ異常	
		0x09	モータトルク異常	
		0x0A	IPM異常	
		0x0B	ブレーキ断線 短絡異常	
		0x0C	レゾルバ (モータ側)断線 短絡異常	
		0x0D	レゾルバ (ギヤ側)断線 短絡異常	
		0x0E	過電流異常	
		0x0F	過速度異常	
		0x10	他ＣＰＵ異常	
		0x11	非常停止スイッチオン	異常発生時、サーボロック、一定時間後、ブレーキオン、一定時間後、サーボオフ
		0x12	デッドマンスイッチオフ	
		0x13	リミットスイッチオン	
		0xFF	通信周期異常(*1)	
bit3				
bit2				
bit1	－側駆動禁止状態	1	角度－側リミット作動	－側駆動禁止
		0	正常	
bit0	＋側駆動禁止状態	1	角度＋側リミット作動	＋側駆動禁止
		0	正常	

(*1)通信周期異常：サーボＣＰＵは通信統括ＣＰＵに対して、常に、一定周期でＣＰＵの情報を通知している。この情報の通知が一定時間停止した場合、通信統括ＣＰＵはそのサーボＣＰＵを通信周期異常と判定する。

通信統括ＣＰＵステータス表

通信統括ＣＰＵの制御状態またはアラーム情報を示します。

ﾋﾞｯﾄ	内容			異常時挙動
bit15				
bit14	制御モード	1	非制御モード	
		0	制御モード	
bit13	リミットスイッチ状態	1	リミットスイッチオフ	
		0	リミットスイッチオン	
bit12	教示中スイッチ状態	1	教示中スイッチオン	
		0	教示中スイッチオフ	
bit11 ｜ bit4	発生アラーム	0x00	正常	
		0x02	ＥＥＰＲＯＭ異常	制御モードに遷移しない(*1)
		0x03	ＡＲＣＮＥＴ初期化異常	
		0x04	ＣＰＵ異常	調整・停止モードに遷移(*1)
		0x05	上位コントローラの通信周期異常	
		0x06	電源温度異常	
		0x07	１００Ｖ出力異常	
		0x10	他ＣＰＵ異常	調整・停止モードに遷移
		0x11	非常停止スイッチオン	
		0x12	デッドマンスイッチオフ	
		0x13	リミットスイッチオン	
bit3	非常停止スイッチ状態	1	非常停止スイッチオフ	
		0	非常停止スイッチオン	
bit2	１００Ｖ出力状態	1	100Ｖパワー出力中	
		0	100Ｖパワー出力停止中	
bit1	電源温度状態	1	電源温度異常	
		0	正常	
bit0	デッドマンスイッチ状態	1	デッドマンスイッチオン	
		0	デッドマンスイッチオフ	

(*1)0x02～0x07のアラームが通信統括ＣＰＵで発生すると、サーボＣＰＵは他ＣＰＵ異常となり、即時ブレーキオン・サーボオフでアームは停止します。

（3）制御終了コマンド‘Ｅ’

サーボドライバに対して制御停止（通信終了）を要求します。

①上位コントローラ→サーボドライバ

サーボドライバの全ＣＰＵに対して一度に制御停止（通信終了）を要求します。

＜データフォーマット＞

送信元ID：FFH
送信先ID：FEH
データの種類：‘Ｅ’
送信データ数：　0

② サーボドライバ→上位コントローラ

上位コントローラから‘Ｅ’コマンド受信後、サーボドライバは‘Ｅ’コマンドを送信（返信）し、制御モードを終了（通信終了）します。マニピュレータはブレーキ停止状態になります。

＜データフォーマット＞

送信元ID：FEH
送信先ID：FFH
データの種類：‘Ｅ’
送信データ数：　0

（4）メカゼロ点計測指令コマンド‘Ｍ’

‘Ｍ’コマンドは、メカゼロ点（アームの０[deg]におけるオフセット角度）の計測を要求するコマンドで、メカゼロ点がずれた場合に、現在角度を０[deg]とする時に使用します。‘Ｍ’コマンド送信完了後、電源を一度ＯＦＦして下さい。次に電源ＯＮした時に有効になります。

①上位コントローラ→サーボドライバ

ドライバＮｏ．で指定したサーボＣＰＵに対してメカゼロ点計測を要求します。

＜データフォーマット＞

送信元ID：FFH
送信先ID：FEH
データの種類：‘Ｍ’
送信データ数：　２

送信データ内容	バイト数
ドライバ№（１～７）	２

②サーボドライバ→上位コントローラ

‘Ｍ’コマンドを受信したドライバＮｏ．のサーボＣＰＵは、現在のレゾルバ値をメカゼロオフセット値として読み込んでEEPROMテーブルに書き込み、上位コントローラに、メカゼロ計測完了コマンド‘Ｍ’を送信（返信）します。
‘Ｍ’コマンド送信までには、EEPROMテーブルに書き込む処理があるため、多少時間がかかります。

＜データフォーマット＞

送信元ID：FEH
送信先ID：FFH
データの種類：‘Ｍ’
送信データ数：　２

送信データ内容	バイト数
ドライバ№（１～７）	２

（5）EEPROMテーブルの内容を変更するコマンド‘Ｐ’

EEPROMテーブルの内容を変更する時に送信します。‘Ｐ’コマンド送信完了後、電源を一度ＯＦＦして下さい。次に電源ONした時に有効になります。

①上位コントローラ→サーボドライバ

ＣＰＵＮｏ．で指定したＣＰＵの、ページ指定で指定したEEPROMテーブルの領域へのデータ書き込みを要求します。

＜データフォーマット＞

送信元ID：FFH
送信先ID：FEH
データの種類：‘Ｐ’
送信データ数：１３２

送信データ内容	バイト数		
CPUNo. (0～7)	2		
ページ指定 (1～4)	2		
書き込みデータ(先頭アドレス)	2	1Word	計64Word（×4回送信＝２５６Word）
⋮	⋮	⋮	
書き込みデータ(先頭アドレス＋６４)	2	1Word	

②サーボドライバ→上位コントローラ

‘Ｐ’コマンドを受信したＣＰＵＮｏ．のＣＰＵは、指定ページのEEPROMテーブルの内容を受信データに変更後、上位コントローラにEEPROMテーブルの変更完了コマンド‘Ｐ’を送信（返信）します。

＜データフォーマット＞

送信元ID：FEH
送信先ID：FFH
データの種類：‘Ｐ’
送信データ数：　４

送信データ内容	バイト数
ＣＰＵＮｏ．（0～7）	**2**
ページ指定（1～4）	**2**

（6）EEPROMテーブルの内容の送信要求コマンド‘Ｒ’

EEPROMテーブルの内容の送信を要求する時に送信します。

①上位コントローラ→サーボドライバ

ＣＰＵＮｏ．で指定したＣＰＵの、ページ指定で指定したEEPROMテーブルの領域のデータ送信を要求します。

＜データフォーマット＞

送信元ID：FFH
送信先ID：FEH
データの種類：‘Ｒ’
送信データ数：　４

送信データ内容	バイト数
ＣＰＵＮｏ．（0～7）	2
ページ指定（1～4）	2

②サーボドライバ→上位コントローラ

‘Ｒ’コマンドを受信したＣＰＵＮｏ．のＣＰＵは、指定ページのEEPROMテーブルの内容を読み込み、上位コントローラに、送信完了コマンド‘Ｒ’とEEPROMテーブルの内容を送信（返信）します。

＜データフォーマット＞

送信元ID：FEH
送信先ID：FFH
データの種類：‘Ｒ’
送信データ数：１３２

送信データ内容	バイト数	
CPUNo. (0～7)	2	
ページ指定 (1～4)	2	
読み込みデータ 先頭アドレス)	2	1Word
⋮	⋮	計64 Word（×4回送信＝２５６Word）
読み込みデータ(先頭アドレス+６４)	2	1Word

（7）ブレーキ解除開始コマンド‘Ｔ’

サーボドライバに対して強制的にブレーキ解除開始を要求する時送信します。
‘Ｔ’コマンド送信後は、サーボドライバはプレーキ解除モード状態になります。
‘Ｔ’→‘Ｅ’の間は、‘Ｃ’コマンドで指定された軸のブレーキを強制的に解除します。この時、トルク指令、速度指令は無視されます。（トルクモード、トルク指令０の状態となる。）

①上位コントローラ→サーボドライバ

全ＣＰＵに対して、一度にブレーキ解除開始を要求します。

＜データフォーマット＞

送信元ID：FFH
送信先ID：FEH
データの種類：‘Ｔ’
送信データ数：　０

②サーボドライバ→上位コントローラ

‘Ｔ’コマンドを受信後、ブレーキ解除モードになり、ブレーキ解除要求返信コマンド‘Ｔ’を送信（返信）します。

＜データフォーマット＞

送信元ID：FEH
送信先ID：FFH
データの種類：‘Ｔ’
送信データ数：　０

（8）アラームクリアコマンド‘Ａ’

サーボドライバのアラームをクリアする時に送信します。

①上位コントローラ→サーボドライバ

ＣＰＵＮｏ．で指定したＣＰＵのアラームクリアを要求します。

＜データフォーマット＞

送信元ID：FFH
送信先ID：FEH
データの種類：‘Ａ’
送信データ数：　２

送信データ内容	バイト数
ＣＰＵＮｏ．（0～7）	２

②サーボドライバ→上位コントローラ

‘Ａ’コマンドを受信したＣＰＵＮｏ．のＣＰＵは、アラームをクリアし、上位コントローラに、完了コマンド‘Ａ’を送信（返信）します。ただし、アラーム発生原因が解除されていない場合は、アラームが再度発生します。

＜データフォーマット＞

送信元ID：FEH
送信先ID：FFH
データの種類：‘Ａ’
送信データ数：　２

送信データ内容	バイト数
ＣＰＵＮｏ．（0～7）	２

（9）ソフトウエアリセットコマンド‘Ｂ’

サーボドライバのソフトウエアリセットを実施する時に送信します。

①上位コントローラ→サーボドライバ

サーボドライバのソフトウエアリセットを要求します。

＜データフォーマット＞

送信元ID：FFH
送信先ID：FEH
データの種類：‘Ｂ’
送信データ数：　0

②サーボドライバ→上位コントローラ

‘Ｂ’コマンドを受信すると、まず、サーボＣＰＵがソフトウェアリセットを実施し、その完了を確認後、通信統括ＣＰＵがソフトウェアリセットを実施、完了コマンド‘Ｂ’を送信（返信）します。

＜データフォーマット＞

送信元ID：FEH
送信先ID：FFH
データの種類：‘Ｂ’
送信データ数：　0

添付資料　ＥＥＰＲＯＭ

アーム調整時にサーボドライバに対して、‘Ｐ’コマンドによって送信される、または‘Ｒ’コマンドによって受信されるパラメータ定数の詳細について説明します。

出荷時には,全てのパラメータが適正な値に調整されています。お客様にてパラメータを変更される場合は,十分ご注意の上変更されますようお願いします。

なお,お客様にてパラメータを変更された際に生じたトラブル(アームの暴走等)に関しましては,弊社は,責任を負いかねます。

図中ハッチング部 **は、アラームしきい値であることを示します。**

通信統括ＣＰＵ（CPU0）EEPROMデータ： 256word ═══ :送信ページ(６４ワード)境界

ページ No.1

ｱﾄﾞﾚｽ	型	データ名 内容 解説	値域	単位
00	word			
01	word			
02	word			
03	word			
04	word			
05	word			
06	word			
07	word			
08	word			
09	word			
0A	word			
0B	word			
0C	word			
0D	word			
0E	word			
0F	word			
10	word	EEP_C_INTERVAL（通信周期） 制御モード時、上位コントローラから EEP_C_INTERVAL×3 以上の時間、Ｃコマンドを受信しなかった場合、上位コントローラの通信周期異常が発生したと判断する。 EEP_C_INTERVAL = 0 の場合、異常検出を行わない。	0～7FFFH	ms
11	word	EEP_SV_CPU_ERR_TIME（サーボＣＰＵの状態通知周期時間） サーボＣＰＵからEEP_SV_CPU_ERR_TIME 以上の時間、状態通知が行われなかった場合、そのサーボＣＰＵに通信周期異常が発生したと判断する。 EEP_SV_CPU_ERR_TIME = 0 の場合、異常検出を行わない。	0～7FFFH	ms
12	word	EEP_POWER_ERR_TIME（100V出力異常検出時間） ある時間間隔のなかで、100V出力異常状態であった時間－正常状態であった時間≧EEP_POWER_ERR_TIME になれば、100V出力異常が発生したと判断する。 １００V出力異常状態とは、プログラムの指示通りにDC１００V出力が動作していない状態を言う。 EEP_POWER_ERR_TIME=0 の場合、異常検出を行わない。 （図４参照）	0～7FFFH	ms
13	word	EEP_SETUP_WAIT_TIME（初期化待ち時間） 初期化時、100V電源投入までの待ち時間。	3000 ～7FFFH	ms
14	word	EEP_WAVE_INTVL（リモートメンテナンスサンプリング間隔） リモートメンテナンスを実行する時間間隔を指定する。リモートメンテナンスは EEP_WAVE_INTVL[ms] ごとに実行される。 ただし、EEP_WAVE_INTVL＝0でリモートメンテナンス停止。	0～FFFFH	ms
15	word	EEP_WAVE_DELAY（リモートメンテナンストリガ後データ数） トリガ発生後のサンプリングデータ数を指定する。	0～256	

16	long	EEP_WAVE_ADDRESS1（リモートメンテナンスデータアドレス1） リモートメンテナンスでサンプリングするデータのアドレスを指定する。	FFFFF000H ～ FFFFF3FEH	
18	long	EEP_WAVE_ADDRESS2（リモートメンテナンスデータアドレス2） リモートメンテナンスでサンプリングするデータのアドレスを指定する。	FFFFF000H ～ FFFFF3FEH	
1A	word			
1B	word			
1C	word			
1D	word			
1E	word			
1F	word			
20	word			
21	word			
22	word			
23	word			
24	word			
25	word			
26	word			
27	word			
28	word			
29	word			
2A	word			
2B	word			
2C	word			
2D	word			
2E	word			
2F	word			
30	word			
31	word			
32	word			
33	word			
34	word			
35	word			
36	word			
37	word			
38	word			
39	word			
3A	word			
3B	word			
3C	word			
3D	word			
3E	word			
3F	word			

40	word			
41	word			
42	word			
43	word			
44	word			
45	word			
46	word			
47	word			
48	word			
49	word			
4A	word			
4B	word			
4C	word			
4D	word			
4E	word			
4F	word			
50	word			
51	word			
52	word			
53	word			
54	word			
55	word			
56	word			
57	word			
58	word			
59	word			
5A	word			
5B	word			
5C	word			
5D	word			
5E	word			
5F	word			
60	word			
61	word			
62	word			
63	word			
64	word			
65	word			
66	word			
67	word			
68	word			
69	word			
6A	word			
6B	word			
6C	word			

6D	word			
6E	word			
6F	word			
70	word			
71	word			
72	word			
73	word			
74	word			
75	word			
76	word			
77	word			
78	word			
79	word			
7A	word			
7B	word			
7C	word			
7D	word			
7E	word			
7F	word			

80	word			
81	word			
82	word			
83	word			
84	word			
85	word			
86	word			
87	word			
88	word			
89	word			
8A	word			
8B	word			
8C	word			
8D	word			
8E	word			
8F	word			
90	word			
91	word			
92	word			
93	word			
94	word			
95	word			
96	word			
97	word			
98	word			
99	word			
9A	word			
9B	word			
9C	word			
9D	word			
9E	word			
9F	word			
A0	word			
A1	word			
A2	word			
A3	word			
A4	word			
A5	word			
A6	word			
A7	word			
A8	word			
A9	word			
AA	word			
AB	word			
AC	word			

AD	word			
AE	word			
AF	word			
B0	word			
B1	word			
B2	word			
B3	word			
B4	word			
B5	word			
B6	word			
B7	word			
B8	word			
B9	word			
BA	word			
BB	word			
BC	word			
BD	word			
BE	word			
BF	word			

C0	word			
C1	word			
C2	word			
C3	word			
C4	word			
C5	word			
C6	word			
C7	word			
C8	word			
C9	word			
CA	word			
CB	word			
CC	word			
CD	word			
CE	word			
CF	word			
D0	word			
D1	word			
D2	word			
D3	word			
D4	word			
D5	word			
D6	word			
D7	word			
D8	word			
D9	word			
DA	word			
DB	word			
DC	word			
DD	word			
DE	word			
DF	word			
E0	word			
E1	word			
E2	word			
E3	word			
E4	word			
E5	word			
E6	word			
E7	word			
E8	word			
E9	word			
EA	word			
EB	word			

EC	word	EEP_VER_YEAR (EEPROMバージョン年) モニタ使用領域：S／Wでは使用せず。		
ED	word	EEP_VER_DATE (EEPROMバージョン月日) モニタ使用領域：S／Wでは使用せず。		
EE	word	EEP_INITIALIZE_FLG (EEPROM初期化済フラグ) EEPROM初期化書込時に初期化コード5555H をセットする。 起動時に値がチェックされ、5555H 以外ではEEPROMメモリ異常となる。	5555H	
EF	word	EEP_EEP_SUM (EEPROMチェックサム) EEPROMのアドレス10H～EEHの和の下位16bit。起動時にプログラムの計算するチェックサム値と照合され、不一致の場合、EEPROMメモリ異常となる。 初期化時に正しい値にセットすれば、EEPROMデータ更新時にＣＰＵにより自動更新される。		
F0	word			
F1	word			
F2	word			
F3	word			
F4	word			
F5	word			
F6	word			
F7	word			
F8	word			
F9	word			
FA	word			
FB	word			
FC	word			
FD	word			
FE	word			
FF	word	EEP_CPU_VERSION (プログラムバージョン) モニタ使用領域：S／Wでは使用せず		

サーボCPU（CPU1－7）EEPROMデータ ： 256word ═══ :送信ページ(64ワード)境界

ページ No.1

ｱﾄﾞﾚｽ	型	データ名 内容 解説	値域	単位
00	word			
01	word			
02	word			
03	word			
04	word			
05	word			
06	word			
07	word			
08	word			
09	word			
0A	word			
0B	word			
0C	word			
0D	word			
0E	word			
0F	word			
10	word	EEP_ENC_TYPE（エンコーダタイプ） 1:エンコーダ 2：レゾルバ	1,2	
11	word	EEP_FLG_LSW_SEL（特殊処理の選択） BIT0 =0 :多回転検出リミットスイッチ補正処理未実施 1 :多回転検出リミットスイッチ補正処理実施 BIT1 =0 :位置ソフトリミット処理未実施 1 :位置ソフトリミット処理実施 BIT2 =0 :出力軸レゾルバ無し 1 :出力軸レゾルバ有り BIT3 ｜ 予備 BIT15	00H～07H	
12	word	EEP_ACCEL_MODE（加速度制限方法） 速度指令への加減速条件 0,1:速度スムージングフィルタで加減速 2 :直線加減速 3 :S字加減速	0,1,2,3	
13	word	EEP_FLG_P（P制御フラグ） 0:速度はPI制御 1:速度はP制御	0,1	
14	word	EEP_PASS_HARM_3（3次調波処理実行） 0:実行 1:実行せず	0,1	
15	word	EEP_MAX_SPD（速度指令入力リミット） 非教示モード時、上位からの速度指令は ±EEP_MAX_SPD で制限する。	0～7FFFH	速度1

16	word	EEP_CE_MAX_SPD (教示モード速度指令入力リミット) 教示モード時、上位からの速度指令は ±EEP_CE_MAX_SPD で制限する。 速度モード、かつ、教示モード時、|速度指令|≧EEP_CE_MAX_SPD で速度偏差異常状態２と判定する。	0～7FFFH	速度１
17	word	EEP_LIM_RD_DT_ERR (レゾルバ偏差過大しきい値) |レゾルバ偏差|≧EEP_LIM_RD_DT_ERR でレゾルバ偏差異常状態と判定する。	0～7FFFH	RD
18	word	EEP_LIM_SPD_DT_ERR (速度偏差過大しきい値) 速度モード時、|速度偏差|≧EEP_LIM_SPD_DT_ERR で速度偏差異常状態１と判定する。	0～7FFFH	速度２
19	long	EEP_LIM_RV_P (ソフト角度リミット(＋)) 位置≧EEP_LIM_RV_P で＋側駆動禁止。　　図１参照)	0～ 7FFFFFFFH	RV
1B	long	EEP_LIM_RV_N (ソフト角度リミット(－)) 位置≦EEP_LIM_RV_N で－側駆動禁止。　　図１参照)	-7FFFFFFFH ～0	RV
1D	word	EEP_LIM_RV_OVER (位置リミットオーバ判定値) 位置≧EEP_LIM_RV_P+EEP_LIM_RV_OVER または 位置≦EEP_LIM_RV_N-EEP_LIM_RV_OVER で位置リミットオーバ異常 状態と判定する。　　図１参照)	0～7FFFH	RV
1E	word	EEP_OVER_SPD (過速度値) 速度モードの時、|速度|>EEP_OVER_SPD で過速度異常状態と判定する。	0～7FFFH	速度２
1F	word	EEP_TRQ_OVER_SPD (トルクモード過速度値) トルクモードの時、|速度|>EEP_TRQ_OVER_SPD で過速度異常状態と判定する。	0～7FFFH	速度２
20	word	EEP_LIM_RD_DT2 (レゾルバ値前々回異常判定値) |レゾルバ取得値－レゾルバ前回取得値|>EEP_LIM_RD_DT_ERR かつ |レゾルバ取得値－レゾルバ前々回取得値|>EEP_LIM_RD_DT2 の時、レゾルバ取得値を異常と判定し採用しない。 図２参照)	0～7FFFH	RD
21	word	EEP_POS_HIST (位置リミットヒステリシス) 位置≦EEP_LIM_RV_P -EEP_POS_HIST で＋側駆動禁止解除。 位置≧EEP_LIM_RV_N+EEP_POS_HIST で－側駆動禁止解除。 図１参照)	0～7FFFH	RV
22	word	EEP_S_SPD1 (S字加減速特性変極速度１) EEP_ACCEL_MODE=3 の時に有効。 EEP_S_SPD1＜|内部速度指令|≦EEP_S_SPD2 の時は、速度指令の増加量を EEP_ACCEL_TIME で、それ以外の時は EEP_S_ACCEL_TIME で制限する。 EEP_S_SPD1 < EEP_S_SPD2　　図３参照)	0～7FFFH	速度２
23	word	EEP_S_SPD2 (S字加減速特性変極速度２) EEP_ACCEL_MODE=3 の時に有効。 EEP_S_SPD1＜|内部速度指令|≦EEP_S_SPD2 の時は、速度指令の増加量を EEP_ACCEL_TIME で、それ以外の時は EEP_S_ACCEL_TIME で制限する。 EEP_S_SPD1 < EEP_S_SPD2　　図３参照)	555H ～7FFFH	速度２

24	word	EEP_RD_M_DT_MAX (速度演算用レゾルバ偏差リミット) レゾルバ偏差から算出される速度が±7FFFFFFFHを超えないようにするための制限値。 EEP_RD_M_DT_MAX = 2^{31}／(EEP_G_PC×2^{8})	44H ～7FFFH	RD
25	word	EEP_TLIM_P (CCW内部トルク制限値) MIN(最大電流／定格電流,ｱﾝﾌﾟ電流容量/ﾓｰﾀ定格電流*0.8)*1000H に設定。 電流指令＞EEP_TLIM_Pでモータトルク異常状態と判定する。	0～3000H	トルク１
26	word	EEP_TLIM_N (CW内部トルク制限値) -MIN(最大電流／定格電流,ｱﾝﾌﾟ電流容量/ﾓｰﾀ定格電流*0.8)*1000Hに設定。 電流指令＜EEP_TLIM_Nでモータトルク異常状態と判定する。	-3000H～0	トルク１
27	word	EEP_LIM_LP0 (LP0フィルタ出力リミッタ) LP0フィルタ出力のワインドアップ防止用リミッタ値。	0～7000H	トルク２
28	word	EEP_CUR_LIM0 (過電流トリップ値) |IU,IV,IW_FB|>CUR_LIM0で過電流異常状態と判定する。 (ｱﾝﾌﾟ電流容量／モータ定格電流×0.85×1000H)以下に設定	0～7FFFH	電流
29	word	EEP_CUR_LIM1 (過電流リミット値) (ｱﾝﾌﾟ電流容量／モータ定格電流×0.825×1000H)以下に設定	0～7FFFH	電流
2A	word	EEP_G_SPD (速度指令ゲイン) 上位からの速度指令にゲインを掛け外部速度指令とする。 外部速度指令＝上位からの速度指令×EEP_G_SPD／400H	200H～800H	
2B	word	EEP_G_SPD_FB (Cコマンド用検出速度ゲイン) 速度にゲインを掛け上位系に通知。 Cコマンド用検出速度＝速度×EEP_G_SPD_FB／400H	200H～800H	
2C	word	EEP_G_PC (速度換算スケーリング) レゾルバ値の差分から速度へのスケーリング。 速度＝レゾルバ値の差分×EEP_G_PC／100H	306～18408	
2D	word	EEP_G_LP0 (LP0フィルタゲイン) 7FFFHでゲイン＝1	0～7FFFH	
2E	word	EEP_G_LP1 (LP1フィルタゲイン) 100Hでゲイン＝1	0～7FFFH	
2F	word	EEP_G_LP2 (LP2フィルタゲイン) 100Hでゲイン＝1	0～7FFFH	
30	word	EEP_G_FF (フィードフォワードゲイン) 100Hでゲイン＝1	0～7FFFH	
31	word	EEP_G_R_POS (電気角スケーリング) レゾルバ入力値から電気角へのスケーリング。 電気角＝(レゾルバ値%*pole_rd*)×EEP_G_R_POS／10000H ＋EEP_E_ANGEL_OFFSET (*pole_rd*：１極当たりのレゾルバ値)	C00H ～1800H	
32	word	EEP_G_LEAD_ANGLE (進み角補正係数) 電気角の進み角補正処理で速度から進み分を計算するための係数。 進み分＝速度×EEP_G_LEAD_ANGLE／2^{32}	-7FFFH ～7FFFH	

33	word	EEP_G_CUR（電流スケーリング係数） A／D入力値から電流値へのスケーリング。 電流値＝A／D入力値×EEP_G_CUR／2^7	0～7FFFH	
34	long	EEP_RV_OFFSET（メカゼロ点オフセット） メカゼロ点とレゾルバゼロ点のずれ量を設定。 レゾルバ位置 ＝ ギヤ側レゾルバ値×ギヤ比＋モータ側レゾルバ値） 位置＝レゾルバ位置×*G_POS_RV*／2^{16}－EEP_RV_OFFSET （*G_POS_RV*：レゾルバ位置から位置へのスケーリング）	-7FFFFFFFH ～ 7FFFFFFFH	RV
36	word	EEP_E_ANGLE_OFFSET（電気角オフセット） 電気角ゼロ点とレゾルバゼロ点のずれ量を設定。 電気角＝(レゾルバ値%*pole_rd*)×EEP_G_R_POS／10000H ＋EEP_E_ANGEL_OFFSET （*pole_rd*：１極当たりのレゾルバ値）	-200H ～200H	電気角 ***変更不可 変更されますと動作しなくなります。***
37	word	EEP_LEAD_ANGLE（進み角補正制限値） 電気角の進み角補正処理での進み分の制限値。	0～3FFH	電気角
38	word	EEP_IU_OFFSET_ADD（U相電流検出オフセット微調整） 起動時のU相電流A／Dオフセット調整処理で、得られるオフセット値を微調整するための値を設定。		
39	word	EEP_IV_OFFSET_ADD（V相電流検出オフセット微調整） 起動時のV相電流A／Dオフセット調整処理で、得られるオフセット値を微調整するための値を設定。		
3A	word	EEP_BRKON_DELAY_TIME_EEP（ブレーキオン遅延時間） サーボオン・ブレーキオフ状態からサーボオフ・ブレーキオン状態へ遷移する時、サーボロック状態にしてからブレーキオンするまでの時間。	0～7FFFH	ms
3B	word	EEP_BRKOFF_DELAY_TIME_EEP（ブレーキオフ遅延時間） サーボオフ・ブレーキオン状態からサーボオン・ブレーキオフ状態へ遷移する時、サーボオンしてからブレーキオブするまでの時間。	0～7FFFH	ms
3C	word	EEP_SVOFF_DELAY_TIME_EEP（サーボオフ遅延時間） サーボオン・ブレーキオフ状態からサーボオフ・ブレーキオン状態へ遷移する時、ブレーキオンしてからサーボオフするまでの時間。	0～7FFFH	ms
3D	word	EEP_ACCEL_TIME（直線加減速時定数） ステップ的な速度指令入力に対しモータ速度変化を一定にする場合の時定数設定。速度が 0rad/s から 4000H×速度分解能rad/s になるまでの時間を設定。 EEP_ACCEL_MODE=2,3の時に有効	1～50000	0.1ms
3E	word	EEP_S_ACCEL_TIME（S字加減速時定数） ステップ的な速度指令入力に対しモータ速度変化を一定にする場合の時定数設定。速度が 0rad/s から 4000H×速度分解能rad/s になるまでの時間を設定。 EEP_ACCEL_MODE=3 の時に有効	1～50000	0.1ms

3F	word	EEP_SMOOTH_TIME 速度スムージング時定数） EEP_ACCEL_MODE=0,1 の時に有効。 EEP_SMOOTH_TIME=0 でフィルタ無効。	**0,3～10000**	0.1ms

40	word	EEP_SPD_FIL_TIME（速度検出フィルタ時定数） EEP_SPD_FIL_TIME=0 で速度検出フィルタ無効。	0,3～100	0.1ms
41	word	EEP_LP0_FIL_TIME（LP0フィルタ時定数） EEP_LP0_FIL_TIME=0 でＬＰ0フィルタ無効。	0,3～200	0.1ms
42	word	EEP_LP1_FIL_TIME（LP1フィルタ時定数） EEP_LP1_FIL_TIME=0 でＬＰ1フィルタ無効。	0,3～200	0.1ms
43	word	EEP_LP2_FIL_TIME（LP2フィルタ時定数） EEP_LP2_FIL_TIME=0 でＬＰ2フィルタ無効。	0,3～200	0.1ms
44	word	EEP_LP3_FIL_TIME（LP3フィルタ時定数） EEP_LP3_FIL_TIME=0 でＬＰ3フィルタ無効。	0,3～200	0.1ms
45	word	EEP_LP4_FIL_TIME（LP4フィルタ時定数） EEP_LP4_FIL_TIME=0 でＬＰ4フィルタ無効。	0,3～200	0.1ms
46	word	EEP_NOTCH_FREQ（ノッチフィルタ周波数） EEP_NOTCH_FREQ=0 の時にノッチフィルタ無効。	0～925（キャリア周波数により上限変更）	Hz
47	word	EEP_NOTCH_Q（ノッチフィルタQ） ノッチフィルタのノッチ急峻度Q。	1～100	0.1
48	word	EEP_RD_MOT_ERR_TIME_EEP（レゾルバ断線異常検出時間） ある時間間隔のなかで、レゾルバ断線状態であった時間－正常状態であった時間≧EEP_RD_MOT_ERR_TIME_EEP になれば、レゾルバ断線異常が発生したと判断する。　図４参照） EEP_RD_MOT_ERR_TIME_EEP=0 の場合、異常検出を行わない。	0～8192	ms
49	word	EEP_BRK_ERR_TIME（ブレーキ断線異常検出時間） ある時間間隔のなかで、ブレーキ断線状態であった時間－正常状態であった時間≧EEP_BRK_ERR_TIME になれば、ブレーキ断線異常が発生したと判断する。　図４参照） EEP_BRK_ERR_TIME=0 の場合、異常検出を行わない。	0～7FFFH	ms
4A	word	EEP_IPM_ERR_TIME_EEP（IPM異常検出時間） ある時間間隔のなかで、IPM異常状態であった時間－正常状態であった時間≧EEP_IPM_ERR_TIME_EEP になれば、IPM異常が発生したと判断する。　図４参照） EEP_IPM_ERR_TIME_EEP=0 の場合、異常検出を行わない。	0～8192	ms
4B	word	EEP_TRQ_ERR_TIME（モータトルク異常検出時間） ある時間間隔のなかで、モータトルク異常状態であった時間－正常状態であった時間≧EEP_TRQ_ERR_TIME になれば、モータトルク異常が発生したと判断する。　図４参照） EEP_TRQ_ERR_TIME=0 の場合、異常検出を行わない。	0～7FFFH	ms
4C	word	EEP_RD_DT_ERR_TIME_EEP（レゾルバ偏差エラー検出時間） ある時間間隔のなかで、レゾルバ偏差異常状態であった時間－正常状態であった時間≧EEP_RD_DT_ERR_TIME_EEP になれば、レゾルバ偏差異常が発生したと判断する。　図４参照） EEP_RD_DT_ERR_TIME_EEP=0 の場合、異常検出を行わない。	0～8192	ms

4D	word	EEP_SPD_DT_ERR_TIME_EEP 速度偏差異常検出時間） ある時間間隔のなかで、速度偏差異常状態１であった時間－正常状態であった時間≧EEP_SPD_DT_ERR_TIME_EEP になれば、速度偏差異常が発生したと判断する。 図４参照） EEP_SPD_DT_ERR_TIME_EEP=0 の場合、異常検出を行わない。	0～7FFFH	ms
4E	word	EEP_SPD_CE_ERR_TIME 速度偏差過大検出時間（CEマーキング対応） ある時間間隔のなかで、速度偏差異常状態２であった時間－正常状態であった時間≧EEP_SPD_CE_ERR_TIME_EEP になれば、速度偏差異常が発生したと判断する。 図４参照） EEP_SPD_CE_ERR_TIME_EEP=0 の場合、異常検出を行わない。	0～7FFFH	ms
4F	word	EEP_RV_OVER_ERR_TIME_EEP 位置リミットオーバ異常検出時間） ある時間間隔のなかで、位置リミットオーバ異常状態であった時間－正常状態であった時間≧EEP_RV_OVER_ERR_TIME_EEP になれば、位置リミットオーバ異常が発生したと判断する。 図４参照） EEP_RV_OVER_ERR_TIME_EEP=0 の場合、異常検出を行わない。	0～8192	ms
50	word	EEP_COM_ERR_TIME 通信周期異常検出時間） 制御モード時、通信統括ＣＰＵからEEP_COM_ERR_TIME 以上の時間、Ｃコマンドを受信しなかった場合、通信周期異常が発生したと判断する。 EEP_COM_ERR_TIME=0 の場合、異常検出を行わない。	0～7FFFH	Ms
51	word	EEP_CUR_OVER_ERR_TIME_EEP 過電流検出時間） ある時間間隔のなかで、過電流異常状態であった時間－正常状態であった時間≧EEP_CUR_OVER_ERR_TIME_EEP になれば、過電流異常が発生したと判断する。 図４参照） EEP_CUR_OVER_ERR_TIME_EEP=0 の場合、異常検出を行わない。	0～8192	ms
52	word	EEP_SPD_OVER_ERR_TIME 過速度検出時間） ある時間間隔のなかで、過速度異常状態であった時間－正常状態であった時間≧EEP_SPD_OVER_ERR_TIME になれば、過速度異常が発生したと判断する。 図４参照） EEP_SPD_OVER_ERR_TIME=0 の場合、異常検出を行わない。	0～7FFFH	ms
53	word	EEP_REPORT_INTVL_TIME 状態通知周期） サーボＣＰＵから通信統括ＣＰＵへ、状態通知を行う時間周期を設定。	0～7FFFH	ms
54	word	EEP_FF_INTVL フィードフォワード処理実行間隔） フィードフォワード処理を実行する時間間隔を設定。フィードフォワード処理は電流制御周期の EEP_FF_INTVL 回ごとに実行される。	1～40	1/EEP_CARRY_F[ms]
55	word	EEP_SETUP_WAIT_TIME 初期化待ち時間） 初期化時、電流調整開始前の待ち時間。	0～7FFFH	ms
56	long	EEP_GSP_STD 速度比例ゲイン積分ゲイン基準値）	0～	
58	word	EEP_GSP_IN 速度比例ゲイン入力値）	10～300	%
59	word	EEP_GSI_IN 速度積分時定数入力値）	3～1000	ms
5A	long	EEP_GCP_D_STD 電流比例ゲイン積分ゲイン基準値＜d軸＞）	0～	

5C	word	EEP_GCP_D_IN (電流比例ゲイン入力値＜d軸＞)	10～150	%
5D	word	EEP_GCI_D_IN (電流積分時定数入力値＜d軸＞)	1～1000	ms
5E	long	EEP_GCP_Q_STD (電流比例ゲイン積分ゲイン基準値＜q軸＞)	0～	
60	word	EEP_GCP_Q_IN (電流比例ゲイン入力値＜q軸＞)	10～150	%
61	word	EEP_GCI_Q_IN (電流積分時定数入力値＜q軸＞)	1～1000	ms
62	word	EEP_CARRY_F (キャリア周波数) 電流制御周期[μs]＝1000000／(EEP_CARRY_F×1000)	4～15	KHz
63	word	EEP_RD_CHK_MASK (レゾルバ値一致判定マスク) メカゼロ取得時にレゾルバ値が安定したことを判定する際に用いる。時間間隔をおいて取得したレゾルバ値を EEP_RD_CHK_MASK の論理積をとった値で比較して一致すれば、レゾルバ値が安定したとみなす。	0～0xFFFF	
64	word			
65	word	EEP_BIMIG1 (ギヤ比) 位置計算を行う際に必要となる。	26～ 0x7FFF	
66	word	EEP_BRDOFG (ギア側メカゼロ点) 'M'コマンドにより自動設定。	0～0xFFFF	
67	word	EEP_BRDOFM (モータ側メカゼロ点) 'M'コマンドにより自動設定。	0～0xFFFF	
68	word			
69	word	EEP_SEL_LAP_SPD (速度検出オーバーラップ) レゾルバ値の差分から速度計算を行う際に、レゾルバ値の差分を何回前に取得したレゾルバ値と比較して求めるかを設定する。	0～3	
6A	word	EEP_SEL_LAP_ACL (加速度検出オーバーラップ) 速度の差分から加速度計算を行う際に、速度の差分を何回前に取得した速度値と比較して求めるかを設定する。	0～3	
6B	word	EEP_MOTOR_POLE (モータ極数) レゾルバ値から電気角を求める際に使用する。	2～30	
6C	word	EEP_TD (Td補正係数＜デューティ計算用＞) PWM出力で正相と逆相がノンオーバーラップの関係にあるデッドタイム時間を設定する。 デッドタイム[μs]＝EEP_TD／28.63636	0～FFH	
6D	word	EEP_TD_CP (Td補正係数1＜補正用＞) bit12 0:電流指令値の符号で補正量の符号決定 1:電流検出値の符号で補正量の符号決定 補正量＝q軸電流指令／定格電流×EEP_TD_CP2 ただし、補正量の上限＝(EEP_TD_CP &0x00FF)／2	0～FFH, 1000H ～10FFH	
6E	word	EEP_TD_CP2 (Td補正係数2＜補正用＞) 補正量＝q軸電流指令／定格電流×EEP_TD_CP2 ただし、補正量の上限＝(EEP_TD_CP &0x00FF)／2	0～FFH	

6F	word	EEP_WAVE_INTVL（リモートメンテナンスサンプリング間隔） リモートメンテナンスを実行する時間間隔を指定する。リモートメンテナンスは電流制御周期の EEP_WAVE_INTVL+1 回ごとに実行される。	0～FFFFH (2^n-1)	1/EEP_CARRY_F[ms]
70	word	EEP_WAVE_ALM_IGNORE（リモートメンテナンスアラームトリガ無視フラグ） 0:アラーム発生をリモートメンテナンスのトリガとする 1:アラーム発生をリモートメンテナンスのトリガとしない	0,1	
71	word	EEP_WAVE_DELAY（リモートメンテナンストリガ後データ数） トリガ発生後のサンプリングデータ数を指定する。	0～256	
72	long	EEP_WAVE_ADDRESS1（リモートメンテナンスデータアドレス1） リモートメンテナンスでサンプリングするデータのアドレスを指定する。	FFFFF000H ～ FFFFF3FEH	
74	long	EEP_WAVE_ADDRESS2（リモートメンテナンスデータアドレス2） リモートメンテナンスでサンプリングするデータのアドレスを指定する。	FFFFF000H ～ FFFFF3FEH	
76	word			
77	word			
78	word			
79	word			
7A	word			
7B	word			
7C	word			
7D	word			
7E	word			
7F	word			

80	word			
81	word			
82	word			
83	word			
84	word			
85	word			
86	word			
87	word			
88	word			
89	word			
8A	word			
8B	word			
8C	word			
8D	word			
8E	word			
8F	word			
90	word			
91	word			
92	word			
93	word			
94	word			
95	word			
96	word			
97	word			
98	word			
99	word			
9A	word			
9B	word			
9C	word			
9D	word			
9E	word			
9F	word			
A0	word			
A1	word			
A2	word			
A3	word			
A4	word			
A5	word			
A6	word			
A7	word			
A8	word			
A9	word			
AA	word			
AB	word			
AC	word			

AD	word			
AE	word			
AF	word			
B0	word			
B1	word			
B2	word			
B3	word			
B4	word			
B5	word			
B6	word			
B7	word			
B8	word			
B9	word			
BA	word			
BB	word			
BC	word			
BD	word			
BE	word			
BF	word			

C0	word			
C1	word			
C2	word			
C3	word			
C4	word			
C5	word			
C6	word			
C7	word			
C8	word			
C9	word			
CA	word			
CB	word			
CC	word			
CD	word			
CE	word			
CF	word			
D0	word			
D1	word			
D2	word			
D3	word			
D4	word			
D5	word			
D6	word			
D7	word			
D8	word			
D9	word			
DA	word			
DB	word			
DC	word			
DD	word			
DE	word			
DF	word			
E0	word			
E1	word			
E2	word			
E3	word			
E4	word			
E5	word			
E6	word			
E7	word			
E8	word			
E9	word			
EA	word			
EB	word			

EC	word	EEP_VER_YEAR (EEPROMバージョン年) モニタ使用領域：S／Wでは使用せず。		
ED	word	EEP_VER_DATE (EEPROMバージョン月日) モニタ使用領域：S／Wでは使用せず。		
EE	word	EEP_INITIALIZE_FLG (EEPROM初期化済フラグ) EEPROM初期化書込時に初期化コード 5555H をセットする。 起動時に値がチェックされ、5555H 以外ではEEPROMメモリ異常となる。	5555H	
EF	word	EEP_EEP_SUM (EEPROMチェックサム) EEPROMのアドレス10H～EEHの和の下位16bit。起動時にプログラムの計算するチェックサム値と照合され、不一致の場合、EEPROMメモリ異常となる。 初期化時に正しい値にセットすれば、EEPROMデータ更新時にＣＰＵにより自動更新される。		
F0	word			
F1	word			
F2	word			
F3	word			
F4	word			
F5	word			
F6	word	EEP_DA0_OFFSET (D/A ch0 オフセット)	0～1FFH	
F7	word	EEP_DA1_OFFSET (D/A ch1 オフセット)	0～1FFH	
F8	word			
F9	word			
FA	word			
FB	word			
FC	word			
FD	word			
FE	word			
FF	word	EEP_CPU_VERSION (プログラムバージョン) モニタ使用領域：S／Wでは使用せず		

＜単位説明＞

速度１　：5000 = ギヤ側1rad/s （1 = 0.0002rad/s）
速度２　：1 = 速度分解能（Ｓ１，Ｓ２軸：0.005rad/s）
ＲＤ　：10000H = モータ側360度（10000H×ギヤ比 = ギヤ側360度）
ＲＶ　：4000H×50 = ギヤ側360度
トルク１　：1000H = 定格トルクの１００%
トルク２　：10H = 定格トルクの１００%
電流　：1000H = 定格電流の１００%
電気角　：400H = 360度

注）

・ソフト角度リミットなどlong型（４byteで１つの値を現す場合）の表現方法

Ｈｅｘに変換して２byte毎に分割する

(ex) EEP_LIM_RV_P＝614400 の場合

614400 => 00096000 h => 0009 6000

よって　H_WORD =　9 （ 0009 h = 9 ）

L_WORD = 24576 （ 6000 h = 24576 ）

(ex) EEP_LIM_RV_N＝-614400 の場合

-614400 => FFF6A000 h => FFF6 A000

よって　H_WORD = -10 （ FFF6 h = -10 ）

L_WORD = -24576 （ A000 h = -24576 ）

図１：位置リミットの考え方

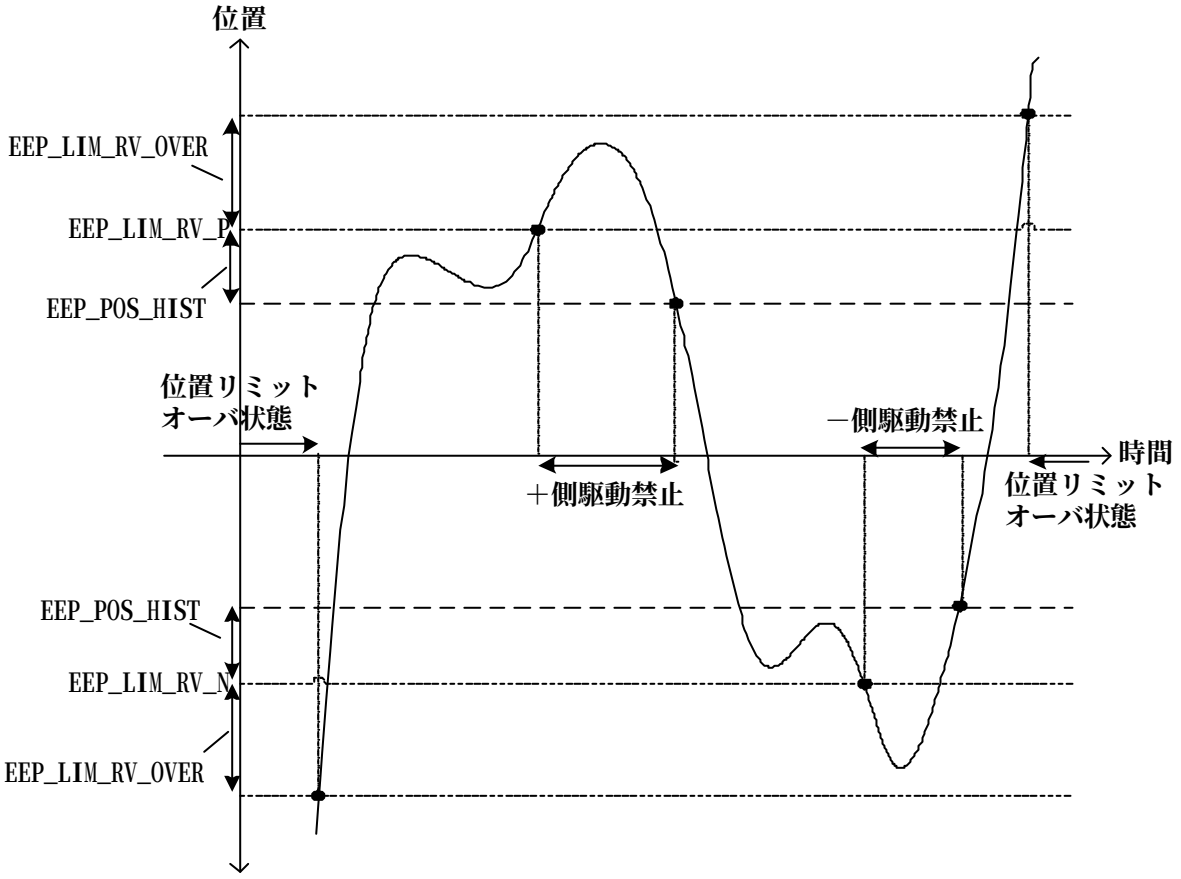
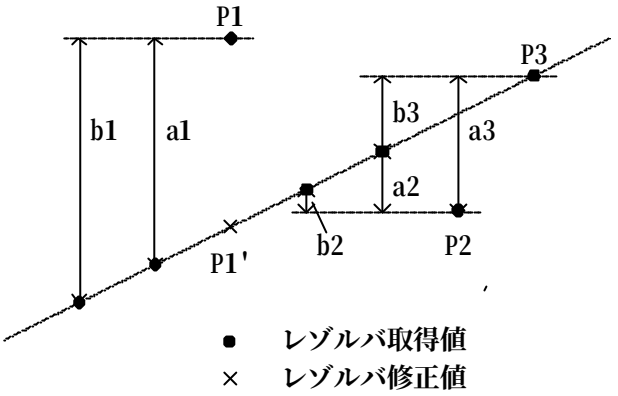


図２：レゾルバ値取得時判定



・Ｐ１点は、前回との差(a1)＞EEP_LIM_RD_DT_ERR　かつ　前々回との差(b1)＞EEP_LIM_RD_DT2 なのでＰ１’点に修正された。

・Ｐ２点は、前回との差(a2)≦EEP_LIM_RD_DT_ERR　かつ　前々回との差(b2)≦EEP_LIM_RD_DT2 なのでそのまま採用された。

・Ｐ３点は、前回との差(a3)＞EEP_LIM_RD_DT_ERR　だが　前々回との差(b3)≦EEP_LIM_RD_DT2 なのでそのまま採用された。

図３：Ｓ字加減速の説明

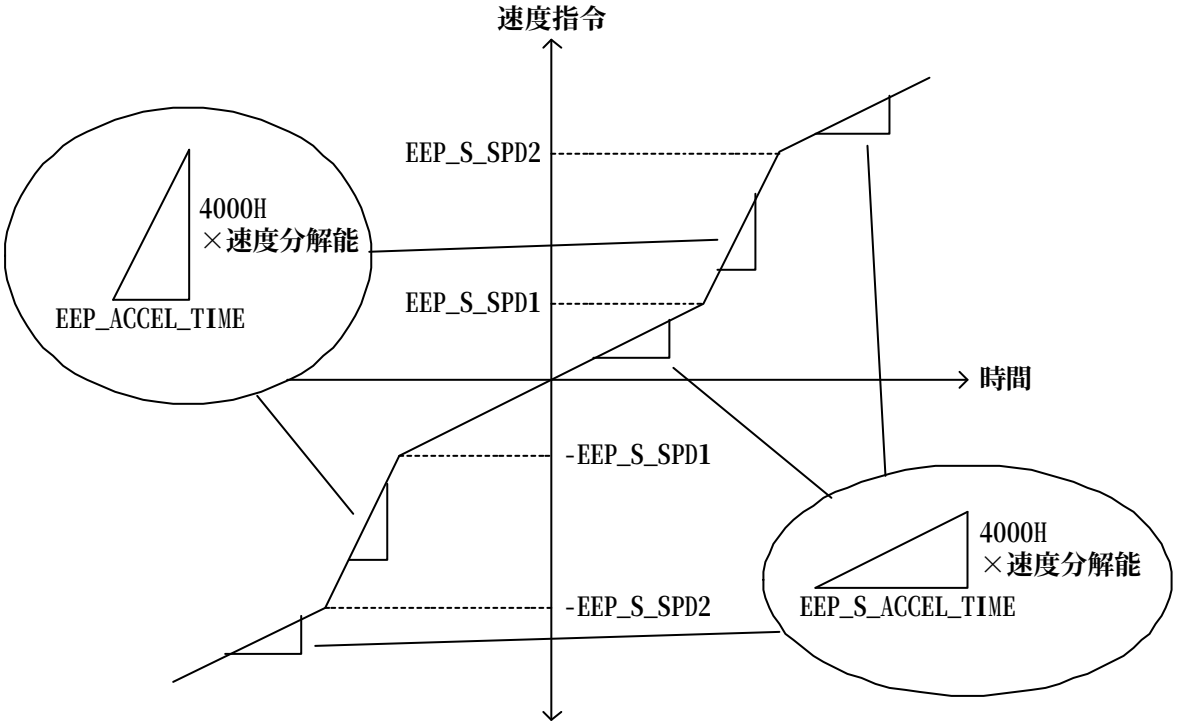
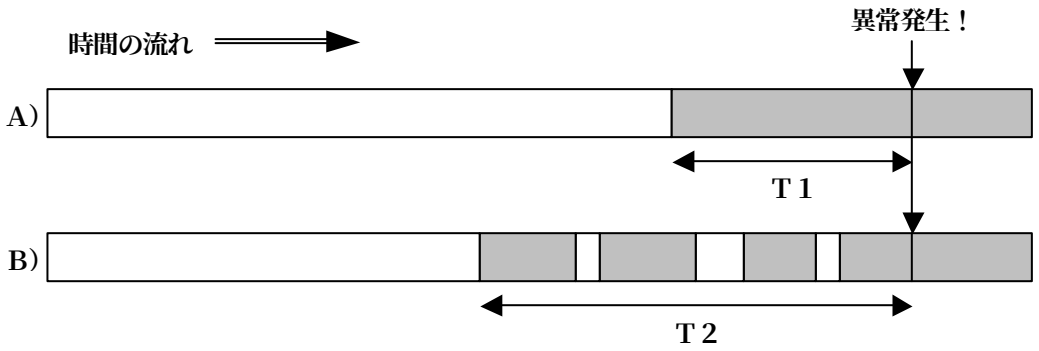


図４：異常状態継続時間と異常発生判断タイミングの説明



（網掛け部が異常発生状態、白抜き部は正常状態）

異常検出時間が１０ｍｓであるとして、

・上図A）においては、時間間隔Ｔ１の中で
　　異常発生状態である時間：１０ｍｓ
　　正常状態である時間：　　０ｍｓ
　　↓
　　異常発生状態である時間―正常状態である時間≧１０ｍｓ　⇒　異常発生！

・上図B）においては、時間間隔Ｔ２の中で
　　異常発生状態である時間：１４ｍｓ
　　正常状態である時間：　　４ｍｓ
　　↓
　　異常発生状態である時間―正常状態である時間≧１０ｍｓ　⇒　異常発生！

ＰＡ１０シリーズ
サーボドライバ取扱説明書
マDC－GC２０００７
Ｒｅｖ．０